

BIBLIOTHÈQUE DES TEXTES PHILOSOPHIQUES

Directeur : Henri GOUHIER

ARISTOTE

LES MÉTÉOROLOGIQUES

NOUVELLE TRADUCTION ET NOTES

par

J. TRICOT



LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE J. VRIN

BIBLIOTHÈQUE DES TEXTES PHILOSOPHIQUES

Directeur : HENRI GOUHIER

Professeur à la Faculté des Lettres de l'Université de Lille

- LEIBNIZ. *Discours de Métaphysique*. Édition collationnée avec le texte autographe, présentée et annotée par Henri Lestienne. 1929, petit in-8 carré de 94 pages..... 12 fr.
- KANT (E.). *Prolegomènes à toute métaphysique future qui pourra se présenter comme science*. Ouvrage traduit de l'allemand par J. Gibelin. 1930, petit in-8 carré de 182 pages..... 30 fr.
- RENOUVIER. *Les derniers entretiens*, recueillis par L. Prat. 1930, petit in-8 carré de 108 pages..... 12 fr.
- SAINT ANSELME DE CANTORBÉRY. *Fides quaerens intellectum id est proslogion, liber Gaunilonis pro insipiente atque liber apologeticus contra Gaunilonis*. Texte et traduction par A. Koyré. 1930, petit in-8 carré de 98 pages.. 12 fr.
- DESCARTES (René). *Regulae ad directionem ingenii*. Texte de l'édition Adam et Tannery. Notice par H. Gouhier. 1930, petit in-8 carré de 117 pages..... 15 fr.
- DESCARTES (R.). *Règles pour la direction de l'esprit*, traduction de J. Sirven. 1932, petit in-8 carré de 150 pages 15 fr.
- COMTE (Auguste). *Lettres inédites à C. de Blignières*, présentées par Paul Arbousse-Bastide. 1932, petit in-8 carré de 142 pages..... 15 fr.

LES
MÉTÉOROLOGIQUES

DU MÊME AUTEUR

- ARISTOTE. — *La Métaphysique*, traduction nouvelle et notes,
2 vol. de xiv-310 et 312 pages, 2^e édition, 1940.. **100 fr.**
- *De la Génération et de la Corruption*, traduction nouvelle et notes, 170 pages, 1934..... **25 fr.**
- *Traité de l'Ame*, traduction nouvelle et notes, 240 pages, 1934..... **30 fr.**

Ces traductions ont été honorées, en 1934, d'une Médaille d'argent, décernée par l'ASSOCIATION POUR L'ENCOURAGEMENT DES ÉTUDES GRECQUES.

ARISTOTE. — L'ORGANON, traduction nouvelle avec notes, en 6 volumes :

- I. *Catégories*; II. *De l'Interprétation*, 155 pages, 1936, 1 vol..... **25 fr.**
- III. *Les Premiers Analytiques*, 335 pages, 1937, 1 vol.
Prix..... **50 fr.**
- IV. *Les Seconds Analytiques*, 252 pages, 1938, 1 vol.
Prix..... **40 fr.**
- V. *Les Topiques*, 1939, 2 vol. de 166 et 210 pages. **60 fr.**
- VI. *Les Réfutations Sophistiques*, 155 pages, 1939. 1 vol.
Prix..... **30 fr.**

ARISTOTE

LES
MÉTÉOROLOGIQUES

Nouvelle traduction et notes

par

J. TRICOT

PARIS

LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE J. VRIN

6, place de la Sorbonne (V°)

1941

INTRODUCTION

Dans les écrits physiques, les *Météorologiques* prennent rang immédiatement après le *de Generatione et Corruptione*. Ce court traité a pour objet (tout au moins dans sa partie principale) l'étude des phénomènes de la région circum-terrestre du monde sublunaire, lesquels, à la différence des *mixtes* propres à la Terre, n'ont qu'une existence passagère et se détruisent au fur et à mesure de leur formation. Ces phénomènes sont les *météores*, qui embrassent non seulement les phénomènes atmosphériques proprement dits (la neige, la grêle, le vent, la pluie, etc...), mais encore certains phénomènes astronomiques (tels que les Comètes et la Voie lactée) qui, pour ARISTOTE, appartiennent au monde sublunaire, et enfin plusieurs parties de la Géographie physique, comme l'origine de la mer et des fleuves, la distribution des continents, etc... Météores et mixtes proprement dits résultent des diverses combinaisons, plus ou moins stables et parfaites, formées par les quatre éléments, dont la réalisation dépend elle-même de l'action des qualités actives et passives fondamentales. Les quatre éléments apparaissent ainsi comme la cause matérielle de tous les météores et de tous les mixtes en général.

Les lois de la génération des éléments et de leurs transformations ayant été étudiées dans le *de Generatione et Corruptione*, ARISTOTE, dans les *Météorologiques*, passe à l'examen de leurs déterminations naturelles et en quelque sorte

désordonnées, sans vouloir atteindre, ainsi qu'il le déclare lui-même, à une explication et à une déduction complètes. Dès le début (I, 1, 338 a 20), il prend soin de préciser la place du traité, et de le rattacher expressément aux principes généraux de la Physique, qui en constituent en quelque sorte l'introduction.

Après avoir rappelé le plan général qu'il s'est tracé pour ses recherches dans la science de la nature, ARISTOTE examine les divers phénomènes groupés sous le nom de météores. Comme tous les mixtes, leur formation est due à l'influence des Corps célestes et notamment du Soleil, dont la chaleur dégage de la Terre une double *exhalaison* (ἀναθυμίασις) : l'une de ces exhalaisons est sèche et de nature terreuse, l'autre est humide et de nature aqueuse. Ces exhalaisons sont la véritable matière où tous les météores prennent naissance, tant ceux des régions supérieures ou région du feu (étoiles filantes, comètes, Voie lactée) que ceux des régions inférieures ou région de l'air (pluie, grêle, brouillard). L'exhalaison, sous sa double forme, explique de même les phénomènes qu'on rencontre soit à la surface de la terre (rivières, sources, mer), soit sous la terre (tremblements de terre), ainsi que certains phénomènes spéciaux résultant de la réflexion de la lumière dans les milieux traversés, tels que les halos, l'arc-en-ciel et les parhélies. En somme, tous les météores sont engendrés à partir des diverses formes prises par les deux exhalaisons, sous l'action du chaud, du froid et du mouvement.

La méthode qu'emploie ARISTOTE pour l'étude de ces phénomènes est avant tout déductive et systématique. Dans les *Météorologiques*, comme dans toute son œuvre, ARISTOTE estime qu'une explication véritable ne saurait être que rationnelle. A cet égard, les transformations successives, subies par l'ἀναθυμίασις et destinées à rendre compte des phénomènes les plus étrangers les uns aux autres, qui se trouvent ainsi ramenés à une unité fondamentale de raison, sont significatives. Si le choix du point de départ

lui-même paraît bien relever de l'observation courante, il n'est pas douteux qu'ARISTOTE en tire des conséquences où l'artifice tient une large place.

On ne saurait cependant sans injustice en demeurer à une appréciation aussi sommaire. ARISTOTE, qui est médiocre mathématicien, est, par contre, un excellent naturaliste. Il sent vivement toute la complexité du réel; la relativité des explications qu'il propose ne lui échappe pas, et ses exposés abondent en formules prudentes qui ne sont pas seulement de modestie et de convenance. Ses déductions, dès qu'il franchit les frontières de la logique, se déroulent rarement dans l'abstraction pure : il avance pas à pas, en s'appuyant à tout instant sur le témoignage des sens, l'observation courante et contrôlée. Il fait, en outre, de fréquents appels aux sciences de son temps et aux opinions des sages. L'expérimentation ne lui est même pas inconnue, et on en trouvera des exemples dans le présent traité. Comme le note justement HAMELIN (*le Syst. d'Ar.*, p. 363), « il y a là... les rudiments, confus sans doute et obscurs et erronés, mais en revanche déjà très abondants, d'une physique (ajoutons : d'une météorologie) expérimentale ».

Les considérations épistémologiques qui précèdent ne laisseront pas de nous être utiles pour aborder le problème de l'authenticité du livre IV. Si, en effet, l'attribution à ARISTOTE des trois premiers livres est généralement contestée, il n'en est pas de même pour le dernier, qui traite des théories chimiques du Stagirite et qui tranche manifestement sur le reste de l'ouvrage. On a dit qu'il se rattache difficilement aux livres précédents, et qu'il constitue plutôt un complément au *de Generatione et Corruptione*. On n'a pas non plus manqué de remarquer qu'il est passé sous silence dans le plan primitif du traité (énoncé, I, 1), et qu'il s'adapte malaisément aux indications du chapitre 6 du livre III; que, d'autre part, s'il se réfère explicitement

ou tacitement à de nombreux passages des autres ouvrages d'ARISTOTE, en revanche il n'est cité formellement nulle part. On a cru aussi s'apercevoir (et cette objection est évidemment la plus grave qu'on puisse diriger contre son authenticité) que le livre IV était conçu dans un esprit mécaniste et atomistique étranger et même opposé à la philosophie générale d'ARISTOTE, et que l'explication par la double ἀναθυμίασις était délibérément abandonnée pour se voir préférer une théorie de l'action du froid et du chaud sur le sec et l'humide. De toutes ces particularités, on a conclu, avec ZELLER et HAMELIN notamment, que le livre IV est une dissertation à part, émanant peut-être d'une main étrangère, et qui tient la place d'une partie absente, laquelle aurait été consacrée à une étude des minéraux et des métaux, telle qu'elle était annoncée à la fin du livre III. Un critique récent¹ ne craint même pas de l'attribuer à STRATON DE LAMPSAQUE, qui succéda à THÉOPHRASTE dans la direction du Lycée, et qui, on le sait, a, dans sa philosophie, mis l'accent sur les tendances réalistiques et expérimentales du Péripatétisme.

Ces objections ne nous semblent pas fondées, et il n'y a pas de raison décisive qui nous autorise à rejeter l'authenticité du livre IV. D'abord, on ne rencontre dans le style, quoiqu'en dise M^{me} HAMMER-JENSEN, aucune expression qui ne soit strictement aristotélicienne; à cet égard, la différence est grande avec le traité de *Mundo*, dont l'attribution à ARISTOTE n'est soutenue par personne. D'autre part, s'il est incontestable que la théorie des deux exhalaisons ne joue plus qu'un rôle secondaire, il est également certain qu'elle n'est pas entièrement sacrifiée, et qu'elle continue à figurer à côté des théories sur l'action et la passion des éléments. On peut assurément reprocher à

1. M^{me} I. E. HAMMER-JENSEN, *Das sogenannte IV. Buch der Meteorologie des Aristoteles* (Hermes, 1915, p. 113).

ARISTOTE de n'avoir pas opéré la synthèse des deux explications; mais il est juste de reconnaître que l'auteur a rencontré ici des difficultés spéciales du fait que la théorie des exhalaisons s'avérait insuffisante et ne permettait plus de rendre un compte satisfaisant des nouveaux phénomènes envisagés. ARISTOTE a dû ainsi reprendre la question des éléments telle qu'il l'avait déjà exposée dans le *de Generatione*; il s'y est attardé, et son programme n'a été que partiellement rempli. Mais ce n'est pas là une exception dans l'œuvre d'ARISTOTE. Au surplus, on aurait tort de prétendre que le point de vue finaliste et notionnel soit décidément laissé de côté : outre que le dernier chapitre prévoit en termes exprès la possibilité d'une explication par la cause finale pour les *homéomères* et les *anhoméomères*, l'explication mécaniste peut se concilier, chez ARISTOTE, avec une philosophie du concept : c'est même cette alliance de l'esprit expérimental avec la méthode déductive et logique qui constitue, de l'aveu de tous, la grande originalité du système. Seulement, dans le IV^e livre, l'explication par la cause efficiente prend, en raison de la nature même des choses et de l'insuffisance des théories rationnelles, une ampleur qu'elle n'avait pas encore atteinte dans les livres précédents. — En résumé, donc, le IV^e livre des *Météorologiques* est bien l'œuvre d'ARISTOTE, comme les trois autres. Nous pouvons ajouter qu'il est aussi à la place qu'il doit occuper. En effet, la distinction entre homéomères et anhoméomères annonce clairement, non pas l'*Historia Animalium* (qui est exotérique), mais le *Partibus Animalium*, conformément à ce qui est indiqué dans ce dernier ouvrage, II, 1, 646 a 20 (cf. IDELER, II, 360-4).

Notre traduction a été établie sur le modèle des précédentes. Si nous nous sommes efforcé de serrer de près le texte d'ARISTOTE, nous n'avons pas hésité, quand la clarté

l'exigeait, à paraphraser discrètement la pensée de l'auteur : souvent (mais pas toujours), nous avons signalé par des crochets les additions que nous avons cru devoir apporter.

Ainsi que nous l'indiquons dans la *Bibliographie*, nous avons, sauf avis contraire, utilisé la collation de FOBES, qui présente, pour le texte et la ponctuation, des variantes assez sensibles avec les éditions antérieures, notamment celles de BEKKER et de IDELER.

BIBLIOGRAPHIE

TEXTES

Cette traduction a été faite sur les textes suivants :

Aristotelis Opera, ed. BEKKER, Berlin, 1831-1870, texte grec, 2 vol. [Les références de cette édition figurent, suivant l'usage, en marge de notre traduction].

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΑ, *Aristotelis Meteorologicorum libri IV*, texte grec, traduction latine et commentaire latin de J. L. IDELER, 2 vol., Leipzig, 1834-1836. [Cette édition contient, en outre, de larges extraits des commentaires grecs d'ALEXANDRE D'APHRODISE, d'OLYMPIODORE et de J. PHILOPON, qui ont rendu les plus grands services avant la publication du texte intégral des Commentateurs grecs par l'Académie de Berlin.]

Aristotelis Meteorologicorum libri quattuor, texte grec, de F. H. FOBES, Cambridge (Massachussets), Harvard University, 1919. [Cette édition critique est bien supérieure à toutes celles qui l'ont précédée, et c'est elle que nous avons utilisée, à l'exception d'un certain nombre de variantes signalées dans les notes.]

COMMENTAIRES GRECS

ALEXANDRE D'APHRODISE. — **In Aristotelis Meteorologicorum libros commentaria*, ed. M. HAYDUCK, Berlin, 1899 (Coll. Acad. Berol., III, 2)¹.

1. Nous avons marqué d'un astérisque les ouvrages que nous avons surtout utilisés.

ALEXANDRE D'APHRODISE. — *Praeter commentaria scripta minora (Quaestiones, de Fato, de Mixtione)*, ed. I. BRUNS, Berlin, 1892 (*Supplem. aristot.*, II, 2, Coll. Acad.). — Autre édition du *de Mixtione*, dans IDELER, II, p. 589-624.

OLYMPIODORE. — **In Aristotelis Meteora commentaria*, ed. G. STÖVE, Berlin, 1900 (Coll. Acad., XII, 2).

J. PHILIPON. — *In Aristotelis Meteorologicorum librum primum commentarium*, ed. M. HAYDUCK, Berlin, 1901 (Coll. Acad., XIV, 1). — Ce commentaire s'arrête à la fin de I, 12, des *Météorologiques*.

COMMENTAIRES LATINS ET TRADUCTIONS

IDELER (J. L.). — **Aristotelis Meteorologicorum libri IV* (V. ci-dessus).

MAURUS (SYLVESTER). — *Aristotelis Opera...*, *tomus III, ...Meteorologicorum*, Rome, 1668.

PACIUS (J.). — *De Coelo, de Gen. et Corr., Meteorolog., de Mundo, etc...*, texte, traduction latine et notes, Francfort, 1601.

S^t THOMAS. — **Commentaria in libros Aristotelis... Meteorologicorum*. Ed. FRETTE, tome XXIII, Paris, 1875.

VATABLE (FRANÇOIS). — *Meteorologica*, trad. latine, dans *Aristotelis Opera*, édition BEKKER, III, p. 178 à 203.

VICOMERCATUS (FRANCISCUS). — *In quatuor libros Aristotelis Meteorologicorum commentarii...*, Venise, 1565.

WEBSTER (E. W.). — **Meteorologica*, trad. anglaise, Oxford, Clarendon Press, 1923 (*The Works of Aristotle*, III, 1931).

ZABARELLA (J.). — *In libros Aristotelis De Gen. et Corr. et in Meteora...*, Francfort, 1597.

PRINCIPAUX OUVRAGES CONSULTÉS

BARTHÉLEMY SAINT-HILAIRE (J.). — *Météorologie d'Aristote*, trad. fr., avec notes, Paris, 1863. [Très inexacte; sans valeur].

BONITZ (H.). — **Index aristotelicus* (tome V de l'éd. BEKKER), Berlin, 1870.

BOUTROUX (E.). — *Aristote*, dans *Études d'Histoire de la Philosophie*, Paris, 1897.

BRUNET (P.) et MIELI (A.). — **Histoire des Sciences, Antiquité*, Paris, 1935.

BURNET (J.). — *L'Aurore de la Philosophie grecque*, trad. franc., Paris, 1919.

CARTERON (H.). — **La Notion de force dans le Système d'Aristote*, Paris, 1924.

— *La Physique d'Aristote*, texte et trad. fr., Paris, 1926-1931, 2 vol.

CHEVALIER (J.). — *La Notion du Nécessaire chez Aristote et chez ses prédécesseurs*, Paris, 1915.

DIELS (H.). — *Doxographi graeci*, Berlin, 1879.

— *Die Fragmente der Vorsokratiker*, 3^e éd., Berlin, 1912; 4^e éd. (avec suppléments), 1922.

DUHEM (P.). — *Le Système du Monde*, I, Paris, 1914.

GILBERT (O.). — **Die meteorologischen theorien des griechischen altertums*, Leipzig, 1907.

- HAMELIN (O.). — *Aristote. Physique II*, trad. et comm., Paris, 1907.
— *Le Système d'Aristote*, Paris, 1920.
- JAEGER (W.). — *Aristoteles*, Berlin, 1923.
- JOACHIM (H. H.). — *Aristotle's conception of chemical combination*, dans *Journal of Philology*, XXIX, (1903), p. 72-86.
— *Aristotle, de Generatione et Corruptione*, texte et commentaire, Oxford, 1922.
- LUCRÈCE. — *de Natura rerum*, éd. critique et traduction A. ERNOUT, 2^e éd., Paris, 1924 (Coll. G. Budé), 2 vol., avec le *Commentaire* de A. ERNOUT et L. ROBIN, 3 vol., Paris, 1925-1928.
- MANSION (A.). — **Introduction à la Physique aristotélicienne*, Paris et Louvain, 1913.
- PIAT (Cl.) — *Aristote*, 2^e éd., Paris, 1912.
- PLINE LE JEUNE. — **Historia Naturalis*, ed. L. VON JAN et K. MAYHOFF, Leipzig, 1906-1909, 5 vol.
- RAVAISSON (F.). — *Essai sur la Métaphysique d'Aristote*, 2^e éd., Paris, 1913, 2 vol.
- RITTER (H.) et PRELLER (L.). — *Historia Philosophiae graecae*, 9^e éd., Gotha, 1913.
- RIVAUD (A.). — *Le Problème du Devenir et la notion de Matière dans la Philosophie grecque, depuis les origines jusqu'à Théophraste*, Paris, 1906.
- ROBIN (L.). — *La Théorie platonicienne des Idées et des nombres, d'après Aristote*, Paris, 1908.
- ROBIN (L.). — *La Pensée grecque et les Origines de l'esprit scientifique*, Paris, 1923.

- RODIER (G.). — *La Physique de Stralon de Lampsaque*, Paris, 1890.
— *Études de Philosophie grecque*, Paris, 1923.
- ROSS (W. D.). — *Aristote*, trad. franç., Paris, 1929.
— *Aristotle's Physics*, texte et comm. anglais, Oxford, 1936.
- SÉNÈQUE. — **Quaestiones Naturales*, ed. A. GERCKE, Leipzig, 1907 (tome II des *Omnia Opera*, publiés par E. HERMES, C. HOSIUS, A. GERCKE et O. HENSE).
— Voir aussi la traduction anglaise de J. CLARKE, Londres, 1910, avec les notes de sir Archibald GEIKIE.
- TANNERY (P.). — *Pour l'Histoire de la Science Hellène*, 2^e éd. (par A. DIÈS), Paris, 1930.
- THUROT (F. C. E.). — *Observations critiques sur les Meteorologica d'Aristote*, dans *Revue archéologique*, XX (1869), p. 415-420; XXI (1870), p. 87-93, 249-255, 339-346, 396-407.
- TRICOT (J.). — *Aristote. Métaphysique*, trad. fr., avec notes, Paris, 1933, 2 vol.
— *Aristote. De la Génération et de la Corruption*, trad. fr., avec notes, Paris, 1934.
- ZELLER (E.). — *Die Philosophie der Griechen*, Th. II, 2 (Auf. III), Leipzig, 1921.
-

LES MÉTÉOROLOGIQUES

LIVRE I

1.

*<Rappel des ouvrages antérieurs
et plan général du traité.>*

Nous avons traité antérieurement des premières **338 a 20** causes de la nature et de tout mouvement naturel¹, ainsi que de l'ordre des étoiles dans la translation de la sphère supérieure², des éléments corporels³ (en indiquant leur nombre et leur nature, et les lois de leurs transformations réciproques), et enfin de la génération et de la corruption en général⁴.

1. *Physique* (livres II et III).

2. *De Cælo*, I et II, et *Metaph.*, XII, 8. — Cf. ALEX., 1, 15 : λέγοι δ' ἂν « τὴν ἀνωφοράν » ἀντὶ τοῦ τὴν ἐξωτάτω τε καὶ κύκλῳ περιφοράν. — Le terme φορά désigne une espèce de la κίνησις : c'est le mouvement de *translation*. Sur les différentes sortes de mouvements, cf. notre traduction de *Generatione et Corruptione*, p. 2, note 1, et p. 162 (lexique, v° κίνησις, avec les renvois).

3. C'est-à-dire les quatre éléments terrestres ainsi que l'éther, par opposition à la matière et à la forme, qui sont des causes incorporelles (OLYMP., 8, 24).

4. *De Cælo*, III et IV; de *Gen. et Corr.*

- 25 Il nous reste à considérer la partie de cette recherche que tous nos prédécesseurs ont nommée *Météorologie*. Elle embrasse ces phénomènes qui, bien que
 338 b 20 se produisant conformément à la nature, ont cependant un ordre moins parfait que celui du premier des éléments des corps¹, et qui ont leur siège dans la région la plus rapprochée de la translation des astres² : tel est le cas de la Voie lactée, des comètes, ainsi que de l'embrasement et du mouvement des météores³. Elle étudie aussi les propriétés que nous pouvons dire communes à l'air et à l'eau⁴, et, en
 25 outre, les parties et les espèces de la Terre et les propriétés de ses parties⁵, ce qui nous permettra de porter la lumière sur les causes des vents et des
 339 a tremblements de terre, et sur toutes les choses auxquelles les mouvements de ces phénomènes

1. τὸ πρῶτον στοιχεῖον (= τὸ πρῶτον σῶμα, de *Cælo*, II, 12, 291 b 32; τὸ πρῶτον τῶν στοιχείων, de *Cælo*, III, 1, 298 b 6, etc...), c'est la sphère des étoiles fixes, qui est appelée avec raison *primum corpus*, puisqu'il est à l'origine de tout mouvement (PHILOP., 5, 9; IDELER, I, 320).

2. C'est-à-dire, juste au-dessus de la sphère de la Lune (cf. de *Cælo*, I, 9, 278 b 11).

3. Livre I, 4-8. — Ces derniers mots désignent les étoiles filantes (S^t THOMAS, 389).

4. Livre I, 9-12; III, 2-6. Cf. IDELER, I, 321 : *Omnia quae deinde recenset phaenomena, communi sunt aeris et aquae affectu, id est in illo loco qui procul distat a primo elemento, et aqua et aere repletus est*.

5. Les parties sont les différents points cardinaux. Pour les espèces, *quod quaedam terra est calida et arenosa, quaedam frigida et calcata*. Pour les propriétés des parties de la Terre, *quaedam est sulphurea, quaedam lapidosa, vel aliquo modo dissoluta* (S^t THOMAS, 389. Cf. aussi ALEX., 2, 30).

donnent naissance¹. Parmi les météores, les uns sont pour nous difficiles à expliquer, tandis que les autres nous sont accessibles de quelque façon². Notre recherche porte encore sur la chute de la foudre, les typhons et les tourbillons enflammés, et les autres phénomènes périodiques produits dans ces mêmes corps par la congélation³. Ces sujets 5 une fois explorés, nous verrons à rendre compte, conformément à la méthode que nous avons suivie, des animaux et des plantes, tant d'une façon générale qu'en détail⁴. Après avoir achevé ces explications, nous pourrons dire que la presque totalité de notre programme initial aura été menée à bonne fin.

Après cette introduction, abordons l'objet que nous nous sommes d'abord fixé.

10

1. II, 4-8. — Cf. ALEX., 3, 5. Voir aussi OLYMP., 11, 29 : ἀπὸ μὲν τῶν μερῶν, περὶ πνευμάτων· ἀπὸ δὲ τῶν εἰδῶν, περὶ σεισμῶν· ἀπὸ δὲ τῶν παθῶν, καὶ περὶ σεισμῶν καὶ περὶ πνευμάτων.

2. C'est ainsi que les causes de l'arc-en-ciel et de la salure de la mer sont difficiles à déterminer, tandis que la formation des nuages et des pluies est mieux connue (ALEX., 3, 18).

3. II, 9 et III, 1. — ἐγκύκλια vocantur meteora, quod circularis sit eorum ex iisdem corporibus generatio, adeoque ea saepe redeant (IDELER, I, 323), tels que la neige, la grêle, le givre, qui sont formés κατὰ πᾶν.

4. Hist. Anim., de Part. Anim., de Inc. Anim., de Gener. Anim. καθόλου, l. 7), *Parva naturalia* (χωρίς, l. 8). Le traité de *Plantis*, qu'AR. a peut-être composé, est perdu; il n'existe que celui de THÉOPHRASTE (Cf. BONITZ, *Ind. arist.*, 104 b 38; ALEX., de *Sensu*, 87, 11, Wendland). — L. 8, σχεδόν ne vise pas, comme le croit OLYMP., 14, 18, le *de Anima*, mais a le sens habituel de modestie indiqué par BONITZ, *Ind. arist.*, 759 a 53 (même sens que ἴσως).

2.

*<Cause matérielle et cause efficiente
des phénomènes à étudier.>*

Puisque nous avons déterminé précédemment ¹ qu'il n'y a qu'un seul principe pour les corps à partir desquels est constituée la nature des corps soumis à la translation circulaire, qu'en outre il y a quatre autres corps obtenus par les quatre principes ², et dont le mouvement, disons-nous, est de deux sortes, l'un partant du centre et l'autre
 15 allant vers le centre (ces quatre corps sont le feu, l'air, l'eau et la terre; le corps qui d'eux tous occupe la région la plus élevée, c'est le feu, et celui qui occupe la région la plus basse, la terre; et deux éléments sont à leur égard dans une position symétrique, puisque l'air est plus près du feu que les autres, et l'eau plus près de la terre) : il en résulte que le monde entier qui entoure la Terre ³, et dont

1. *De Cælo*. — Ce principe (= élément) est l'éther.

L'apodose de cette longue phrase est l. 19 (ὁ δὲ περί...); aussi vaut-il mieux remplacer par des virgules les points en haut, l. 15-17. A l'exemple de IDELER, nous mettons les l. 15-19 entre parenthèses, pour dégager le sens.

2. Les quatre éléments du monde sublunaire sont engendrés par les quatre principes (le chaud, le froid, l'humide, le sec). Cf. *de Gen. et Corr.*, II, 2 et 3.

3. Le monde sublunaire. Cf. IDELER, I, 325 : l. 20, κόσμος est idem quod οὐρανός... est quidquid extra terram excepta supra illa sphaera in mundo reperitur.

nous disons qu'il convient d'étudier les propriétés, 20
est composé de ces corps. Et ce monde est, de
toute nécessité, dans une certaine continuité¹
avec les translations supérieures, de telle sorte que
toute sa force est sous la dépendance de celles-ci.
(Car il faut penser que le principe initial du mouve-
ment, dans tous les cas, est la première cause. En
outre, cet élément est éternel² et son mouvement 25
n'a pas de limite dans le lieu, mais il est toujours
achevé, tandis que tous les autres corps occupent
des lieux séparés qui se limitent réciproquement³.)
Par conséquent, nous devons traiter le feu, la terre
et les autres éléments semblables à eux, comme
les causes de nature matérielle des événements
survenant en ce monde⁴ (entendant par *matériel*

1. Car il n'y a pas de vide (OLYMP., 15, 21). Cf. de *Gener. et Corr.*, I, 6, 323 a 9. — Sur la notion de *συνεχής* (*continu*) et les notions voisines *ἐπὶ* (*consécution*), *ἀπὸ* (*contact*), *ἐγγύς* (*contigu*), voir la note de notre trad. du *De Gen. et Corr.*, I, 2, 316 b 5, p. 16-17. — L. 22, nous ajoutons *καὶ* à *συνεχής*, car il n'y a pas de continuité véritable (OLYMP., 15, 21).

Il est intéressant de noter en passant l'influence que ces spéculations d'ARISTOTE ont exercée dans l'Antiquité, le Moyen Age et même les Temps modernes, et qui sont à la base de l'Astrologie judiciaire.

2. Mouvement circulaire.

3. Les l. 23-27 peuvent être considérées, avec WEBSTER, comme une parenthèse.

4. Le monde sublunaire. — L. 28, *περὶ αὐτόν* = *ὁ περὶ τὴν γῆν κόσμος*. — Sur l'expression *ἐν ὅλῃς εἰδαι*, l. 28, cf. ROSS, *Metaphys.*, I, 128, sur *Metaph.*, A, 3, 983 b 8 : ces principes ne sont pas purement matériels, car la matière première est indifférenciée, mais ils sont seulement de la nature de la matière, c'est-à-dire réalisés dans les éléments.

30 ce qui est sujet et passif¹⁾, mais nous devons attribuer la causalité, au sens de principe initial du mouvement, à la puissance des corps qui se meuvent éternellement².

3.

*<La position de l'air et du feu
par rapport à la sphère céleste.*

Les nuages et l'eau ne se forment pas dans l'éther.>

Après avoir rappelé nos principes du début³ et les distinctions que nous avons données antérieurement, parlons de la Voie lactée, des comètes
35 et de tous les autres phénomènes du même genre. Nous disons que le feu, l'air, l'eau et la terre viennent les uns des autres⁴, et que chacun de ces éléments existe en puissance dans chacun des autres,
339 b comme c'est le cas pour toutes les choses qui ont un substrat un et identique en lequel elles se résolvent en dernière analyse⁵.

La première difficulté, c'est celle qui se pose au sujet du corps qu'on appelle l'air. Quelle nature

1. Cf. *Metaph.*, H, 1, 1042 a 26.

2. Cf. *de Gen. et Corr.*, II, 10, 336 a 24.

3. Cf. *OLYMP.*, 16, 11 : ὅτι τὸ μὲν πέμπτου στοιχείου (l'éther) ποιητικὸν ἀποδείκνυται, τὰ δὲ ὑπόλοιπα (les quatre éléments) ὕλιν.

4. *De Cælo*, III, 6 et 7; *de Gen. et Corr.*, II, 4.

5. Cf. S^t THOMAS : *Communicant in una materia prima, quæ eis subijcitur, et in quam, sicut in ultimum, resolvuntur.*

faut-il lui reconnaître dans le monde qui entoure la Terre, et quelle est sa position par rapport à tous les autres éléments corporels, ainsi nommés. (Car la question de savoir quelle est la masse¹ de la Terre par rapport aux grandeurs qui l'entourent ne présente aucune obscurité : nous avons déjà appris, par les démonstrations de l'Astronomie², qu'elle est en fait beaucoup plus petite que pour certaines étoiles. En ce qui concerne la nature de l'eau, nous ne l'observons pas à l'état ramassé et séparé du reste, et nous ne pouvons pas non plus l'observer à part des corps situés sur Terre³ : j'entends la mer et les fleuves qui sont visibles pour nous, ainsi que quelque eau souterraine qui nous serait cachée⁴.) La question ne se pose donc que

1. Dans la terminologie aristotélécienne, le terme *δύκος* signifie *masse* et aussi *volume*, car AR. n'est pas arrivé à la notion de masse telle que nous la concevons. — L. 7, *μέγεθος* doit être compris, non pas au sens cartésien d'*étendue*, mais de *corps étendu* (BONITZ, *Ind. arist.*, 448 b 35 et 449 a 10-40).

2. Cf. de *Cælo*, II, 14, 297 b 32. — Sur les conceptions cosmologiques des prédécesseurs d'AR., voir notamment BRUNET et MIELI, *Histoire des Sciences. Antiquité*, p. 426 et ss.

3. ἀφωρισμένη φύσις *tribuitur aquae eadem significatione, qua nunc dicere solemus, aquam vi expansiva gaudere nulla, ita ut quemcumque in locum deposita est, eum oblineat, neque maiorem occupare conetur, quemadmodum aer* (IDELER, I, 333). — L. 9-10, VATABLE traduit élégamment (tome III de l'Éd. BEKKER, p. 178) : *naturam nec congregatam in unum sequestramque cernimus*.

4. Comme le remarque IDELER, I, 331, les l. 6-13 forment une parenthèse, et les mots τὸ δὲ δὴ μεταξύ..., l. 13, répondent à la question posée par les l. 2-6 qui précèdent. — AR. précise que la question de la masse et de la grandeur de la terre et de l'eau, par rapport aux autres éléments, ne se pose pas et est déjà résolue. Dans le cas de la Terre, l'Astronomie a établi son volume, et, dans le cas de l'eau, cet élément, n'étant pas séparable du globe terrestre,

pour le lieu intermédiaire entre la Terre et les astres les plus rapprochés : doit-on le considérer comme étant un corps naturellement un, ou comme étant
 15 plusieurs corps? Et s'il s'agit de plusieurs corps, combien sont-ils et quelles sont les limites de leurs régions respectives?

Nous avons parlé antérieurement¹ du premier élément, caractérisé ses propriétés, et expliqué que le monde entier des translations supérieures est rempli de ce corps. C'est là une opinion que nous ne nous trouvons pas seul à soutenir, mais il est
 20 manifeste que c'est une idée fort ancienne, et que les hommes l'ont déjà eue dans le passé : car le terme *éter* a reçu très anciennement cette dénomination. ANAXAGORE², il est vrai, me semble bien avoir pensé que ce vocable signifiait la même chose que le feu, car il a cru que les régions supérieures sont remplies de feu et que les hommes avaient en vue ces régions quand ils désignent sous le nom d'éther la force qui s'y trouve. Sur ce der-
 25 nier point, il a vu juste, car les hommes paraissent

a une masse déterminée par son contenant. La question ne se pose donc que pour la région comprise entre ces deux éléments et les astres les plus rapprochés de nous (la Lune, par exemple). Cf. ALEX., 8, 2, dont le résumé est très clair. — L. 15, μέχρι τοῦ διωρίσται τοῖς τόποις = τίς ἐκάστου τόπου αὐτῶν (ALEX., 8, 15).

1. *De Cælo*, I, 3. Théorie de l'éther.

2. Fragmt. 15 Diels. — Cf. *de Cælo*, I, 3, 270 b 24; III, 3, 302 b 4. — ANAX. croyait que le terme αἰθήρ venait, non pas de αἰεῖ θεῖν, mais de αἰθεῖν καὶ καίειν (ALEX., 8, 23). L. 24, nous lisons, avec THUROT et WEBSTER, καίειν, et, pour le sens général du passage, nous suivons WEBSTER.

avoir estimé qu'un corps éternellement en mouvement était en même temps divin par sa nature ¹, et ils ont décidé d'appeler *éther* un tel corps, comme étant différent de tous les éléments d'ici-bas. On peut bien le dire, en effet : ce n'est pas une fois, ni deux fois, ni un petit nombre de fois, que les mêmes opinions reparaissent périodiquement parmi les hommes, mais un nombre infini de fois ².

D'autre part, il y en a qui prétendent que sont de 30
feu pur non seulement les corps en mouvement,
mais encore ce qui les entoure ³, tandis que l'inter-
valle compris entre la Terre et les astres est de l'air.
Mais si ces auteurs avaient prêté attention aux
démonstrations tout à fait pertinentes de notre
temps, ils eussent sans doute abandonné cette
opinion puérile. Car il est par trop simpliste de
croire que chacun des corps en mouvement est de
petites dimensions, parce que cela nous le semble 35
à nous qui l'observons d'ici-bas. C'est là un point
que nous avons déjà traité ⁴ dans nos études

1. *θεόν, θεῶν*. — L'étymologie du terme *αἰθήρ* comme venant de *αἰθρῶν* se trouve déjà dans le *Cratyle*, 410 b. Cf. aussi *de Mundo*, 2, 392 a 6.

2. Même pensée dans le *de Cælo*, I, 3, 270 b 19.

3. Les sphères mêmes et les astres sont du feu, et seul est d'air l'intervalle compris entre la Terre et les astres (*OLYMP.*, 21, 10).

4. *De Cælo*, II, 14, 298 a 15 (la petitesse de la Terre). — L'opinion combattue par AR. est déraisonnable en ce que, les astres ayant une grandeur bien supérieure à celle de la Terre, si non seulement ces astres eux-mêmes mais leurs intervalles étaient de feu, cet élément recevrait une prépondérance telle qu'il annihilerait tous les autres (Cf. l'exposé de S^t THOMAS, 394).

sur la région supérieure, mais nous pouvons y
340 a revenir encore maintenant : si les intervalles étaient
 remplis de feu et que les corps fussent composés
 de feu, chacun des autres éléments aurait depuis
 longtemps disparu.

Pourtant les intervalles ne sont pas non plus
 remplis d'air seulement, car, même s'il y avait
 deux éléments ¹ pour remplir la région intermédiaire
5 entre la Terre et le Ciel, l'air excéderait de beaucoup
 l'égalité de proportion qui doit être maintenue
 entre des corps de même ordre ². En effet, la masse
 de la Terre (dans laquelle se trouve aussi compris
 le volume entier de l'eau) n'est pour ainsi dire
 rien en comparaison de la grandeur qui l'entoure ³.
 Or nous constatons que l'excédent des volumes ne
 s'accroît pas d'une façon tellement considérable,
10 quand l'eau, par division, se transforme en air, ou
 l'air en feu : car il faut nécessairement que la pro-
 portion existant entre une petite quantité d'eau
 et l'air qui en provient se retrouve la même entre
 la totalité de l'air et la totalité de l'eau ⁴. Peu im-

1. L'air et le feu.

2. Cf. *Timée*, 32 b. — Sous peine de destruction de l'un d'eux, les éléments doivent conserver une certaine égalité entre eux. Nous suivons la traduction de S^t THOMAS, 394 : *Quantitas æris multum excederet æqualitatem analogiæ, idest proportionis, quæ debet esse communis inter elementa.*

3. Le monde entier.

4. L'argumentation des l. 3-13 est la suivante. La région intermédiaire ne saurait être remplie, sous peine de rompre l'équilibre entre la quantité des éléments, ni par l'air seul, ni même par l'air et le feu. En effet, la masse formée par la terre et l'eau est insi-

porte qu'on nie¹ la génération mutuelle des éléments, du moment qu'on dit qu'ils sont égaux par la puissance : car, avec cette manière de voir, 15
il faut nécessairement que l'égalité de puissance appartienne à leurs grandeurs, exactement comme s'ils étaient en fait engendrés les uns des autres. — On voit donc que ni l'air ni le feu seuls² ne remplissent la région intermédiaire.

Il nous reste, après avoir développé la difficulté, à expliquer dans quel ordre sont rangés les deux éléments, à savoir l'air et le feu, par rapport à la 20
position du premier corps, et la raison pour laquelle les étoiles de la sphère supérieure envoient de la

gnifiante par rapport au monde entier, de sorte que la transformation de ces deux éléments ne saurait produire une quantité suffisante d'air et de feu pour combler cet espace : l'observation montre que le passage d'une certaine quantité d'eau à une certaine quantité d'air et d'une certaine quantité d'air à une certaine quantité de feu n'excède pas une proportion définie (qui est, par exemple, de l'ordre de 1 à 10); cette proportion ne peut être que la même pour la totalité de l'eau, de l'air et du feu, et il est clair qu'elle est insuffisante (Cf. PHILOP., 24, 19). — L. 8-10, Vatable (Ed. BEKKER, III, p. 178) traduit correctement : *At molis excessum in tota fieri magnitudine haudquaquam videmus, ubi ex aqua secretionem subeunte aer confl aut ex aere ignis*. IDELER, I, 340, se contente, pour expliquer ce passage, d'indiquer qu'il y a une certaine *ὑπεροχή* dans la transformation de l'eau en air et de l'air en feu, et de renvoyer à un passage peu concluant du *de Gen. et Corr.*, I, 5, 321 a 9.

1. Avec EMPÉDOCLE, fragm. 17 Diels. Cf. *de Gen. et Corr.*, II, 6, et les notes de notre traduction, p. 120 et ss. — Si les éléments sont égaux, soit en quantité, soit en qualité, c'est qu'ils ont quelque chose de commun en vertu de quoi ils peuvent se transformer les uns dans les autres.

2. Ni tous deux ensemble. — La conclusion, sous-entendue, est qu'il doit y avoir un cinquième élément dans la région céleste.

chaleur aux lieux qui entourent la Terre¹. Après avoir ainsi parlé d'abord de l'air, comme nous nous le sommes proposé, nous en arriverons alors à l'examen de ces questions.

Puisque l'eau vient de l'air et l'air de l'eau, pour
25 quelle raison alors les nuages ne se constituent-ils pas dans la région supérieure? Ils le devraient d'autant plus que cette région est plus éloignée de la Terre et plus froide qu'elle, du fait qu'elle n'est assez voisine ni de la chaleur des étoiles, ni des rayons réfléchis de la Terre, lesquels entravent la constitution des nuages dans le voisinage de la Terre, en les dissolvant par leur chaleur au fur et à
30 mesure de leur formation² : car les condensations de nuages se produisent au point où cesse l'action des rayons réfléchis par suite de leur dispersion dans l'immensité.

<Pour expliquer la formation des nuages, nous devons donc supposer> ou bien que ce n'est pas de tout air que l'eau est engendrée, ou bien que si elle est indistinctement engendrée de n'importe quel air, ce qui entoure immédiatement la Terre n'est pas de l'air seulement, mais une sorte de vapeur, et que sa nature vaporeuse est la raison pour laquelle elle se condense de nouveau en eau.

1. Puisque les étoiles et la région supérieure ne sont pas de feu, il faut expliquer la chaleur qui en émane et qui réchauffe la Terre avec ce qui l'entoure.

2. Cf. *infra*, 340 b 19; II, 4. 361 a 22; III, 3, 373 a 23. Voir aussi GILBERT, *Meteor. Theorien d. gr. Allertums*, 476.

Mais si la totalité de cette vaste région est une 35
 vapeur, la quantité de l'air et de l'eau sera beau-
 coup trop grande¹, puisque les intervalles entre
 les corps célestes doivent être remplis par un
 élément déterminé, lequel ne peut pas être du feu,
 puisque, alors, il dessècherait tous les autres éléments. 340 b
 Reste donc que les intervalles sont remplis d'air,
 ainsi que de cette eau qui entoure immédiatement
 la Terre entière, la vapeur étant, en effet, de l'eau
 divisée².

Ayant ainsi exposé ces difficultés, donnons notre
 propre solution, précisant de la sorte du même coup
 ce que nous allons dire et ce que nous venons de 5
 dire. La région supérieure jusqu'à la Lune³ consiste,
 selon nous, en un corps distinct à la fois du feu et de
 l'air, mais ayant en lui une partie plus pure et une
 partie moins pure, et possédant des différences⁴,
 particulièrement aux points où il est limité du côté
 de l'air et du côté du monde qui entoure immé- 10
 diatement la Terre. Et comme le premier élément,
 avec les corps qu'il contient, est doué d'un mouve-
 ment de translation circulaire, la partie du monde

1. Et rompra ainsi l'équilibre entre les éléments.

2. Ainsi donc, la partie supérieure serait de l'air pur, et la couche
 qui entoure la Terre, de la vapeur : ce serait dans cette dernière
 partie que se formeraient les nuages. Mais tout le passage I. 24 b 3
 est diaporématique : de toute façon on aboutit à un déséquilibre
 des éléments. — L. 38, τὰ τε διαστήματα τῶν ἀνω, c'est-à-dire τῶν
 ἀστρον (IDLER, I, 343, qui traduit par *intervalla astrorum*).

3. La région comprise entre l'air proprement dit et la Lune.

4. Autrement dit, ce corps varie en degré de pureté et en espèces.

- inférieur et de l'élément qui est éternellement contiguë à ce premier élément, se trouvant divisée par le mouvement, s'enflamme et produit ainsi la chaleur. — Nous devons aussi considérer le mouvement de la façon suivante, en partant d'un autre point de vue. Le corps qui est au-dessous de la translation circulaire supérieure est comme une certaine matière; il est en puissance chaud, froid, sec, humide, et possède toutes les autres propriétés qui dérivent de ces déterminations ¹, mais il acquiert et conserve l'une de ces qualités par le mouvement ou l'immobilité, dont nous avons indiqué antérieurement la cause et le principe ². C'est donc au centre et autour du centre ³ que résident, séparés, l'élément le plus lourd et l'élément le plus froid, à savoir respectivement la terre et l'eau; autour d'eux, et contigus à eux, se trouvent l'air et ce que nous appelons habituellement feu, bien que ce ne

1. Cf. *de Gen. et Corr.*, II, 2, et une note intéressante de H. H. JOACHIM dans son commentaire (Oxford, 1922), p. 205-207.

2. *De Gen. et Corr.*, II, 10, et les notes de notre traduction, p. 139 et ss. — Le mouvement produit la chaleur, et le repos, le froid. — Sur ἀρχή et αἰτία, cf. IDELER, I, 349 : ἀρχή est remotior causa, αἰτία propior ita ut ἀρχή sit quasi principium τῆς αἰτίας (voir *Anal. post.*, I, 2, 72 a 6; *Top.*, I, 1, 100 b 1; *Metaph.*, Δ, 1, 1013 a 17).

3. Place des éléments. Cf. S^t THOMAS, 397 : *Si enim per participationem motus fit calor in istis inferioribus, et per elongationem a motu celesti e converso fit frigus, necesse est quod illud quod est frigidissimum et gravissimum, idest aqua et terra, sit magis remotum a motu cœlesti existens in medio quantum ad terram, et circa medium quantum ad aquam.*

soit pas du feu, car le feu est un excès de chaleur et une sorte d'ébullition ¹. Mais il faut bien comprendre que, de ce que nous appelons l'air, la partie qui entoure la Terre est humide et chaude, du fait qu'elle contient à la fois une vapeur et une exhalai- 25
son sèche venant de la Terre, et que la partie au-dessus de celle-là est dès lors chaude et sèche. En effet, la vapeur est par nature humide et froide ², et l'exhalaison, chaude et sèche; et la vapeur est en puissance une sorte d'eau, et l'exhalaison, en puissance une sorte de feu. — Ainsi donc, la raison à donner pour laquelle les nuages ne se forment pas 30
dans la région supérieure, c'est que cette région est remplie, non pas d'air seulement, mais plutôt d'une sorte de feu.

Mais il se peut fort bien que la formation des nuages dans la région supérieure soit empêchée aussi par la translation circulaire : car il est nécessaire que l'air entourant la Terre soit tout entier en mouvement, à l'exception de celui qui est compris 35
à l'intérieur de la circonférence qui rend la Terre une sphère complète ³. On observe aujourd'hui ⁴ que les vents prennent leur origine dans les endroits marécageux de la Terre, et qu'ils ne soufflent pas

1. Cf. *infra*, 4, 341 b 21; de *Gen. et Corr.*, II, 3, 330 b 25.

2. L. 27, au lieu de θερμόν, nous lisons, avec certains manuscrits, ψυχρόν (cf. *infra*, II, 4, 360 a 22 et ss.).

3. C'est-à-dire tout l'air compris jusqu'au sommet des plus hautes montagnes. Cf. 340 a 25; II, 4, 361 a 22; III, 3, 373 a 23.

4. Référence possible à *Problem.*, XXVI, 36, 944 b 4.

341 a au-dessus des plus hautes montagnes. Et le mouvement circulaire de l'air vient de ce qu'il est entraîné par le transport circulaire de l'Univers, le feu étant en continuité avec l'élément supérieur, et l'air avec le feu. Ainsi son mouvement est la seconde raison qui empêche l'air de se condenser en eau ¹.

5 Mais toutes les fois qu'une particule d'air s'alourdit ², la chaleur qui est en elle est exprimée vers la région supérieure, et la particule se porte vers le bas; une autre particule à son tour se porte vers le haut avec l'exhalaison du feu. Ainsi une région est continuellement pleine d'air, et l'autre de feu, et chacune d'elles est dans un perpétuel état de changement.

Voilà donc ce que nous avons à dire pour expliquer pourquoi les nuages ne se forment pas, et
10 pourquoi l'air ne se condense pas en eau ³; comment aussi il faut concevoir le lieu intermédiaire entre les astres et la Terre, et la nature du corps qui le remplit.

En ce qui concerne la chaleur qui vient du Soleil, il est préférable d'en renvoyer l'étude spéciale et détaillée au traité *de la Sensation* ⁴ (puisque le chaud
15 est une détermination du sens), mais nous devons

1. Et de former les nuages.

2. Devient ἀτμίς (Cf. ALEX., 16, 25). — L. 7, ἀναθυμιάμενον πῦρ est aer, οἷον πῦρ, διὰ τὸ τὴν ἀναθυμίασιν εἶναι οἷον πῦρ (IDELER, I, 358). — L. 4, nous mettons un point après ὕδωρ.

3. Dans la région supérieure.

4. Le traité *de Sensu* ne contient rien de tel. — L. 16, ἐκείνων = τῶν οὐρανῶν σωμάτων (OLYMP., 34, 20).

indiquer maintenant comment elle peut être produite par les corps célestes, qui ne sont pourtant pas en eux-mêmes naturellement chauds.

Nous voyons que le mouvement est capable de diviser l'air et de l'enflammer, à tel point que les corps en mouvement paraissent souvent en fusion¹. Or le mouvement de translation du Soleil est suffisant à lui seul pour rendre compte de l'origine de la 20 chaleur et de l'échauffement de la Terre. Car il faut pour cela un mouvement qui soit rapide et qui ne soit pas éloigné : or celui des étoiles est rapide mais lointain, et celui de la Lune est inférieur² mais lent, alors que celui du Soleil réunit les deux conditions d'une manière suffisante. Que la plus grande chaleur se produise là où le Soleil lui-même est présent³, c'est là une chose facile à comprendre si nous procédons par comparaison avec 25 les phénomènes qui se passent sur notre Terre : ici-bas aussi, c'est l'air le plus voisin des choses mues d'un mouvement forcé, qui est le plus chaud. Et cela est tout naturel, puisque c'est l'air le plus rapproché qui est le plus divisé par le mouvement d'un solide.

Voilà donc une première raison pour laquelle la chaleur parvient à notre monde. Il y en a une autre : c'est que le feu entourant l'air est souvent dissipé 30

1. Cf. de *Cælo*, II, 7, 289 a 22, et aussi SÉNÈQUE, *Quæst. nat.*, II, 57, 1.

2. Autrement dit, plus rapproché.

3. En plein jour.

par le mouvement des cieux, et est projeté en bas par un mouvement forcé.

Ce qui suffit encore à prouver que la région supérieure n'est ni chaude, ni enflammée, ce sont les étoiles filantes : car elles n'ont pas lieu dans cette région supérieure, mais bien dans la région inférieure; et pourtant, plus les corps ont un mouvement rapide, plus ils s'enflamment facilement ¹. En outre, le Soleil, qui, de tous les astres, est considéré comme le plus chaud, est visiblement blanc et n'a pas la couleur du feu ².

4.

<Les Étoiles filantes
et autres phénomènes du même genre.>

341 b Ces principes une fois définis, expliquons par quelle cause apparaissent, dans le voisinage du ciel ³, les flammes ardentes, les étoiles filantes, ainsi que les *torches* et les *chevrons*, comme on les nomme parfois ⁴. Tous ces phénomènes sont une seule et

1. Or c'est la sphère supérieure qui a le mouvement le plus rapide.

2. Il n'est donc pas feu. Cf. SYLV. MAURUS, III, 537 : *Si aliquod corpus caeleste esset igneum, maxime sol, qui est maxime calidus; sed non est igneus, ut patet ex colore solis, qui non est igneus, sed candidus; ergo, etc....*

3. L. 2, περί τὸν οὐρανόν = περί τὸν γεινιῶντα μάλιστα τύπον τῆ ἀνω φορᾶ τῶν ἀστρῶν (IDELER, I, 362).

4. Les traducteurs latins rendent δαλοί par *faces*, et αἶγες par *caprae*. Mais ce dernier terme vient du verbe αἰσσεῖν, beaucoup plus que de la ressemblance avec la chèvre (IDELER, I, 362-363).

même chose, et sont produits par la même cause; ils ne diffèrent que par le plus et le moins. 5

Le principe de ces phénomènes et de beaucoup d'autres est le suivant. Quand la Terre est échauffée par le Soleil, l'exhalaison qui se produit est nécessairement, non pas d'une seule espèce, comme certains¹ le croient, mais de deux : l'une est plutôt de la nature de la vapeur, et l'autre plutôt de la nature du souffle. Celle qui vient de l'humide contenu dans la Terre et sur la Terre, est de la nature de la vapeur, tandis que celle qui vient de la Terre 10 elle-même, est de la nature de la fumée. De ces deux émanations, l'exhalaison semblable au souffle s'en va demeurer à la surface parce qu'elle est chaude, et celle qui est plus humide se pose au-dessous de la précédente parce qu'elle est lourde. — De là vient que le monde entourant la Terre s'ordonne de la façon suivante. En premier lieu, au-dessous de la translation circulaire, se trouvent le chaud et le sec que nous appelons *feu* (car il n'y a pas de terme commun s'appliquant à tous les 15 états de l'évaporation fumeuse; mais puisque cet élément est par nature le plus inflammable de tous les corps, on est bien forcé de se servir de cette dénomination), et, au-dessous de ce feu, l'air. Il faut noter que ce que nous venons d'appeler *feu* s'étend autour de l'extrême bord de la sphère céleste, comme une espèce de matière combus-

1. Peut-être PLATON, *Timée*, 56 d (OLYMP., 4, 3).

- 20 tible, de telle sorte qu'un faible mouvement lui suffit souvent, comme à la fumée, pour s'enflammer, car la flamme est l'ébullition d'un souffle sec¹. Ainsi, quand le mouvement circulaire remue cette matière combustible de quelque façon, elle prend feu au point où elle est le plus inflammable. Le
- 25 résultat diffère dès lors suivant la position et la quantité du combustible. Si le combustible est long et large, on voit souvent une flamme brûlant comme le chaume dans un champ. Si le combustible brûle en longueur seulement, nous voyons ce qu'on appelle des *torches*, *chevrons*, *étoiles filantes*. S'il a plus de
- 30 longueur que de largeur, il semble alors parfois jeter des étincelles tout en brûlant (ce qui arrive parce qu'il prend feu petit à petit, mais à fond)² : on l'appelle alors un chevron; quand cette scintillation ne se produit pas, c'est une torche. Mais si l'exhalaison est, dans sa longueur tout entière, éparpillée en petites parties et en un grand nombre de directions, et qu'elle le soit aussi dans sa largeur et sa profondeur, on obtient alors les étoiles qui
- 35 paraissent filer dans le ciel. — Tantôt c'est donc l'exhalaison, enflammée par le mouvement, qui

1. Cf. *supra*, 3, 340 b 23. L'argument est exposé comme suit, par IDELER, I, 367. *Elementum, quod superiorem locum occupat, perperam ignem vocamus: non enim est ignis ipse, qui sine materia substrata existere nequit, sed id, quo ignis procreatur, vel potius ipsa illa substrata materia, causa et origo flammarum, quae in supero loco conspiciuntur. Ignem (φλόγα) sine materia (ύποκείμενον) existere non posse, esse eum potius sicci spiritus fervorem.*

2. L. 31, ἐν ἄρῳ = *penitus, prorsus*. — Pour tout ce passage, qui ne présente pas de difficulté, cf. S^t THOMAS, 403.

donne naissance à ces étoiles filantes; tantôt c'est l'air qui, contracté par le froid, exprime et rejette **342 a** l'élément chaud, de telle sorte que le mouvement de ces météores ressemble alors plutôt à un jet qu'à une combustion. On pourrait, en effet, se poser la question de savoir si la course de l'étoile filante se fait à la façon dont l'exhalaison fumeuse, placée sous les lampes, allume la lampe qui est en dessous à la flamme qui est en dessus¹ (car, ici aussi, la **5** rapidité de ce mouvement est surprenante et ressemble à un jet, et ce n'est pas comme si une chose prenait feu après une autre), ou bien si les trajets des étoiles filantes sont des jets d'un même corps. Or il semble bien que les deux causes puissent jouer l'une et l'autre : parfois il en est comme pour la flamme provenant de la lampe; parfois les corps sont projetés par expulsion (à la façon des noyaux **10** de fruits pressés entre les doigts) et c'est ainsi qu'on les aperçoit tombant sur terre et dans la mer, de jour et de nuit, par un ciel serein. Ils sont lancés vers le bas, parce que la contraction qui les projette se tourne vers le bas. C'est d'ailleurs aussi la raison pour laquelle la foudre tombe en bas : son origine n'est jamais une combustion, mais bien une extrac- **15** tion par expulsion, puisque, en vertu de son mouvement naturel, tout ce qui est chaud tend à se

1. *Utrum discursus siderum currentium fiat hoc modo sicut cum fumosa exhalatio inferioris candelae incenditur flamma superioris candelae vel lucernae. Tunc enim videtur ignis descendere cum mirabili velocitate* (ST. THOMAS, 404).

porter vers le haut. Quand ces phénomènes se forment dans la région supérieure, ils sont dus à la combustion de l'exhalaison; quand ils se produisent dans la région inférieure, ils sont dus à l'extraction de l'exhalaison par la condensation et le refroidissement de l'exhalaison plus humide : car celle-ci, en se condensant et en inclinant vers le bas, se contracte, et pousse l'élément chaud et le projette vers le bas¹. Et la position de l'exhalaison, la façon dont elle a lieu en largeur et en profondeur, fait que le mouvement se porte soit vers le haut, soit vers le bas, soit enfin obliquement. Dans la plupart des cas, la direction est oblique, parce qu'elle dépend de deux mouvements, l'un forcé, vers le bas, l'autre naturel, vers le haut², et que, dans ces conditions, une chose se meut toujours dans le sens de la diagonale. C'est la raison pour laquelle le mouvement des étoiles filantes est, la plupart du temps, oblique.

Ainsi³, la cause matérielle de tous ces phénomènes, c'est l'exhalaison; la cause motrice, c'est tantôt la translation supérieure⁴, tantôt la contrac-

1. Cf. S^t THOMAS, 405 : *Quaecumque demissius generantur, flunt propter hoc quod humidior exhalatio concernitur, et inspissatur, et infrigidatur: haec enim humida exhalatio congregata deorsum tendens impellit, et quasi projicit calidum deorsum cum aliqua materia inspissata.*

2. Le mouvement de l'élément igné tend naturellement vers le haut, et son mouvement forcé (le jet) vers le bas. La résultante des deux forces est une direction moyenne dans le sens de la diagonale (Cf. PHILOP., 66, 4). — Sur le sens de διάμετρον, l. 26, cf. BONITZ, *Ind. arist.*, 184 b 60.

3. Cf. le bon résumé de PHILOP., 64, 32 à 65, 13.

4. Du premier élément.

tion et la condensation de l'air. Ils ont toujours lieu, d'ailleurs, au-dessous de la Lune : et la preuve, 30 c'est leur vitesse apparente, égale à celle des choses que nous lançons nous-mêmes, et qui, parce qu'elles sont proches de nous, semblent l'emporter de beaucoup en vitesse sur les Étoiles, le Soleil et la Lune.

5.

*<Les gouffres célestes
et autres phénomènes apparents.>*

On voit parfois, au cours d'une nuit claire, se former des apparitions de diverses sortes dans le Ciel : des gouffres, par exemple, des trous, et des 35 couleurs semblables à du sang. Ces phénomènes ont, eux aussi, la même cause que les précédents¹. Puisque, en effet, il est manifeste que l'air supérieur 342 b se condense de façon à être inflammable, et que la combustion prend tantôt l'aspect d'une flamme brûlante, tantôt celui de torches mouvantes et d'étoiles filantes, il n'y a rien d'étonnant

1. Étudiés au ch. 4. La cause identique est l'ἀναθυμίασις (OLYMP., 46, 34). — Ces φασμάτα (coloration des nuages, aurores boréales), qui sont seulement, suivant la terminologie de PHILOP., 69, 5, κατ' ἐμφασιν, sont assimilés aux météores, καθ' ὑπόστασιν. AR. néglige d'indiquer la cause principale, le Soleil (cf. O. GILBERT, *op. cit.*, 594 et ss). — Les χασμάτα (l. 35) et les βόθρυνοι (l. 36) sont bien définis par SÉNÈQUE, *Quaest. Natur.*, I, 14, 2.

2. C'est-à-dire, explique ALEX., 23, 29 (cf. aussi OLYMP., 47, 3), τὸ ὑπέκτανμα, la matière combustible.

que ce même air, quand il se condense, présente
 5 une grande variété de couleurs. Car une faible
 lumière transparaissant à travers un air plus dense,
 et l'air subissant une réflexion ¹, engendreront
 toute espèce de couleurs, principalement l'écar-
 late et le pourpre : car ces couleurs apparaissent
 surtout quand on mélange la couleur de feu et la
 couleur blanche par juxtaposition. C'est ainsi en-
 10 core que les astres, à leur lever et à leur coucher,
 par temps chaud ou à travers la fumée, paraissent
 écarlates. L'air produira aussi des couleurs par
 réflexion, quand le miroir ² est de nature à recevoir
 non pas la figure, mais seulement la couleur ³.
 Mais ces apparitions ne subsistent pas longtemps,
 parce que la condensation de l'air est rapide ⁴.

Les gouffres paraissent avoir une certaine pro-
 fondeur du fait que la continuité de la lumière
 15 est rompue par du bleu et du noir ⁵. Souvent de ces

1. Donc, deux causes pour la production des couleurs. — L. 9, καὶ ἂν τὰ ἐπιπροσθήσεις = τῷ παρ' ἄλληλα κείσθαι (IDELER, I, 376). — Sur la composition de l'écarlate et du pourpre à partir des couleurs simples (le blanc, la couleur de feu, et quelquefois le noir, qui est plutôt une absence de couleur), cf. *de Sensu*, 3, 440 a 22, *de Color.*, 2, 792 a 4, *Metaph.*, I, 2, 1053 b 29, etc....

2. A la façon duquel il se comporte. — Pour ce passage, cf. ALEX., 24, 20.

3. Cf. *infra*, III, 2, 372 a 29.

4. L'air, très mobile de sa nature, ne reste pas le même, et met vite fin aux phénomènes (ALEX., 24, 26).

5. Pour le sens de ἀναρρηγνυμένου τοῦ φωτός, l. 14, nous suivons ALEX., 25, 4 : διακοπτομένης τῆς τοῦ φωτός συνεχείας ὑπὸ μέλανός τινος ἢ κυανοῦ. L'explication d'OLYMP., 48, 29, qui fait de ἀναρρηγνυμένου l'équivalent de διασχεδαννυμένου, nous paraît douteuse. Cf. aussi dans le même sens qu'ALEX., PHILOP., 73, 27.

gouffres il jaillit aussi des torches, quand la condensation s'accroît. Quand le gouffre se resserre, il présente l'apparence d'un sillon ¹.

D'une manière générale, le blanc dans le noir produit une grande variété de couleurs, tout comme, par exemple, la flamme dans la fumée. Mais, pendant le jour, le Soleil empêche de les voir, et, pendant la nuit, à l'exception de l'écarlate, les couleurs 20 ne se manifestent pas en raison de l'uniformité des teintes ².

Ainsi donc, en ce qui concerne les étoiles filantes, les phénomènes de combustion, et les autres phénomènes de ce genre qui font de si rapides apparitions, telles sont les causes qu'il faut leur attribuer.

6.

<Théorie des Comètes. — Réfutation des anciennes théories.>

Passons à l'explication des comètes ³ et de ce 25 qu'on appelle la Voie lactée, en discutant auparavant les vues de nos prédécesseurs.

ANAXAGORE ⁴ et DÉMOCRITE ⁵ prétendent que les

1. L. 17, nous lisons, d'après THUROT et WEBSTER, συνιδόν δὲ < βόθρυος εἶναι τὸ > χάσμα δοκεῖ.

2. *Quia, cum valde sint similes colori cæli nocturni, discerni non possunt* (SYLV. MAURUS, III, 542. — Cf. aussi ALEX., 25, 32).

3. Cf. SÉNÈQUE, *Quæst. nat.*, VII, 1-25.

4. 46 A 81 Diels.

5. 55 A 92 Diels. — L. 28, σύμψασις est la conjonction, la rencontre (σύνωδος, OLYMP., 49, 21) de deux planètes.

comètes sont une conjonction de planètes¹, quand, en raison de la proximité de leurs cours, elles apparaissent se toucher les unes les autres. D'autre part, certains philosophes de l'École Italique, 30 appelés les PYTHAGORICIENS², disent que ce n'est qu'une des planètes, mais qui n'apparaît qu'à de longs intervalles de temps et qui s'élève fort peu au-dessus de l'horizon³. C'est aussi le cas pour la planète Mercure : du fait qu'elle ne dépasse que faiblement la ligne de l'horizon, beaucoup de ses apparitions nous échappent, de sorte qu'elle ne se montre qu'à de longs intervalles de temps.

35 Une théorie à peu près semblable à cette dernière⁴ a été aussi soutenue par HIPPOCRATE DE CHIO⁵, et 343 a son élève ESCHYLE, avec cette différence toutefois que, suivant eux, la comète n'a pas par elle-même une chevelure, mais qu'elle la prend à certains moments dans sa course à travers l'espace, quand notre vue est réfléchie, à partir de l'humidité que la comète traîne après elle, vers le Soleil⁶. Mais

1. Textuellement, *astres errants*, οἱ πλανητοί, οἱ πλανόμενοι ἄστεροι, par opposition aux étoiles fixes.

2. 30, 5 Diels.

3. L. 32, ὑπερβολή = *altitudo supra horizontem*, et ὑπερβάλλειν a le sens de *ascendere*. (La traduction de F. VATABLE, p. 180, et celle de SYLV. MAURUS, III, 542, sont vicieuses.)

4. Cf. OLYMP., 51, 3, τοῦτοις = τοῖς περὶ Πυθαγόραν.

5. Cf. 30, 5 Diels.

6. La comète est une planète, mais sa chevelure, ou queue, n'est pas une partie de l'astre lui-même, comme le croyaient les PYTHAGORICIENS : elle est un simple phénomène lumineux produit par la réfraction du rayon visuel, émanant de l'œil et touchant les objets (théorie d'EMPÉDOCLE, selon THÉOPHRASTE, de *Sensibus*,

parce qu'elle reste très loin en arrière <du Soleil>¹, la comète apparaît à de plus grands intervalles que les autres astres, car, lorsqu'elle reparait au même point, c'est qu'elle a, dans sa course tardive, accompli son cercle tout entier². Elle reste en arrière, à la fois dans la direction du Nord et dans la direction du Sud. Dans la zone intermédiaire entre les Tropiques³, elle n'attire pas l'eau vers soi, parce que cette région est desséchée par la translation du Soleil. Quand, par contre, elle se porte vers le Sud, elle y trouve en abondance une humidité de ce genre; seulement, du fait que le segment circulaire qui est au-dessus de la Terre est petit, tandis que celui qui est au-dessous est

7, et, avec des différences, des ATOMISTES, d'ALCMÉON peut-être, et de PLATON, *Timée*, 45 b), qui tombe sur la vapeur humide que la comète traîne après elle. Cette vapeur joue ainsi le rôle de miroir (cf. PHILOP., 77, 17, où le phénomène est clairement expliqué).

1. L. 4 et suivantes, ὑπολείπεσθαι, *tardius aliis moveri, remanere in via* (BONITZ, *Ind. arist.*, 800 a 23). Autrement dit : c'est en raison de la lenteur de sa révolution que la comète, etc....

2. Cf. ALEX., 27, 18 : τουτίστι διὰ δὲ τὸ τὸν αὐτοῦ κύκλον βραδύτατα περιέναι διὰ πλείστου φαίνεσθαι χρόνου τῶν ἄλλων πλανήτων, τῷ ἐκείνους μὴ οὕτως βραδέως ὑπολείπεσθαι τε καὶ τὴν οἰκίαν κινεῖσθαι κίνησιν, κ. τ. α. Voir aussi l'explication de VICOMERCATUS (dans IDELER, I, 385-386) : *Raro autem et per longiora temporis intervalla, quam reliqua sidera conspici, quia solem perpetuo, ut et Pythagorici aiebant, comitetur, ac tardissime ab eo derelinquatur: quo solum tempore, cum videlicet derelictus est, conspici potest, nec rursus ultra, nisi toto suo circulo perfecto, ad idem punctum rediens, rursus derelinquatur.* — En somme, on peut comprendre, avec BRUNET et MIELI, *Hist. des Sciences, Antiquité*, p. 252 : « En raison de la lenteur de sa révolution, elle (la comète) paraît, d'après eux, à de plus grands intervalles de temps que les autres astres; car, lorsqu'elle paraît, c'est que son cercle entier est accompli ».

3. Les tropiques du Cancer et du Capricorne.

considérable, il n'est pas possible que la vue de l'homme se porte en se réfléchissant vers le Soleil, soit quand le Soleil s'approche de la région du
 15 Tropicque, soit au solstice d'été¹. De là vient <ajoutent ces philosophes> que, dans ces régions, la comète n'a pas de chevelure du tout. Mais quand elle se trouve laissée en arrière vers le Nord², elle y prend une chevelure, parce que l'arc au-dessus de l'horizon³ est grand, et la partie inférieure du cercle petite : car alors la vue de l'homme peut
 20 facilement arriver jusqu'au Soleil⁴.

Ces différents systèmes entraînent des impossibilités, dont les unes sont communes à tous, et les autres particulières.

C'est d'abord le cas pour ceux qui prétendent que la comète est l'une des planètes. Car toutes les planètes ne restent en arrière du Soleil que dans le cercle du Zodiaque, alors que beaucoup de co-
 25 mètes ont été observées en dehors de ce cercle. Ensuite, on a vu souvent apparaître plus d'une seule comète en même temps⁵. En outre, si la chevelure est due à la réflexion, comme le soutien-

1. Cf. S^t THOMAS, 408 : *Neque si sol propinquus tropico, scilicet capricorno, neque si sit in aestivis versionibus, idest in tropico aestivo, qui est cancer.*

2. Autrement dit, quand elle est dans la partie boréale (tropicque du Cancer).

3. L. 18, περιφέρεια = τμήμα τοῦ κύκλου, l. 12 (IDELER, I, 388).

4. Et subir la réflexion, en raison de l'humidité qui se trouve dans cette région.

5. La comète n'est donc pas une des planètes.

nent ESCHYLE et HIPPOCRATE, cette planète devrait apparaître aussi sans chevelure, puisqu'elle reste en arrière du Soleil vers d'autres lieux encore ¹ et qu'elle n'a pas partout de chevelure. Mais, en réalité, 30 on n'a jamais vu d'autre planète que les cinq que nous connaissons ², et toutes les cinq sont souvent visibles au-dessus de l'horizon en même temps. En outre, aussi bien quand toutes les planètes sont visibles que lorsque quelques-unes ne le sont pas, mais sont cachées en raison du voisinage du Soleil, souvent les comètes n'en apparaissent pas moins. J'ajoute qu'il n'est pas vrai non plus de dire qu'une 35 comète ne peut apparaître qu'au Nord et quand en même temps le Soleil est au solstice d'été ³. C'est ainsi que la grande comète qu'on a vue à l'époque 343 b du tremblement de terre d'Achaïe ⁴ et de l'inondation prit sa course à partir du coucher des équinoxes ⁵, et l'on en a déjà observé plusieurs au Sud ⁶. Sous l'archontat d'Euclês, fils de Molon ⁷, parut à Athènes une comète, au Nord, dans le mois de Gaméliou ⁸, alors que le Soleil était au solstice 5

1. D'autres lieux que ceux qui sont propices à la production de la queue.

2. Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne.

3. C'est là une condition qui n'a pas été indiquée dans l'exposé, 343 a 10 et suivantes. C'est sans doute une distraction d'An.

4. Cf. 343 b 18; 7, 344 b 34; II, 8, 368 b 6. — Ce tremblement de terre est de 373.

5. Autrement dit, à l'Ouest.

6. On ne peut donc pas dire que les comètes n'apparaissent qu'au Nord.

7. Ol. 88, 2 (427-6).

8. Janvier-février.

d'hiver; et pourtant ces auteurs reconnaissent eux-mêmes que la réflexion à une aussi grande distance est une impossibilité.

Une objection qui vaut également contre les partisans de cette théorie et contre ceux qui soutiennent celle de la conjonction, c'est d'abord que même certaines étoiles fixes prennent une chevelure. Et c'est là un fait que nous devons admettre, 10 non seulement sur l'autorité des Égyptiens ¹, qui en affirment eux aussi la réalité, mais encore parce que nous l'avons nous-mêmes observé. C'est ainsi que dans la cuisse de la constellation du Chien ², une étoile avait une chevelure, d'un faible éclat cependant : si on la fixait attentivement, son éclat s'affaiblissait, mais si on la regardait légèrement de côté, elle apparaissait plus brillante ³. — En 15 outre, toutes les comètes observées de notre temps se sont évanouies sans se coucher, en s'éteignant graduellement au-dessus de l'horizon, de façon à ne laisser derrière elles le corps ni d'une seule étoile, ni de plusieurs ⁴. C'est ainsi que la grande comète dont nous avons fait mention ci-dessus ⁵ parut en

1. Cf. aussi de *Cælo*, II, 12, 292 a 7.

2. *Una stellarum quæ est infiguratione canis apud femur ejus* (S^r THOMAS, 410).

3. Il est d'ailleurs exact que les parties périphériques de la rétine sont les plus sensibles à la lumière (cf. WUNDT, *Phys. Psych.*, 5^e éd., II, 181, 502).

4. Faits qui sont incompatibles avec la théorie de la comète-conjonction. La conjonction venant à cesser, on devrait apercevoir les étoiles dont la comète est formée (Cf. ALEX., 31, 12).

5. L. b 2.

hiver, pendant la gelée et par temps clair, du côté de l'Occident, sous l'archontat d'Asteïus. Au premier jour, on ne la vit pas parce qu'elle s'était couchée avant le Soleil, mais on la vit le lendemain : elle était à la plus petite distance possible derrière le Soleil, et elle se coucha immédiatement. Mais son éclat s'étendait sur un tiers du ciel à la façon d'un jet, et c'est pourquoi aussi on l'appela *Chemin*. Elle remonta jusqu'à la ceinture d'Orion, et là, elle s'évanouit. Pourtant DÉMOCRITE n'en défend pas moins avec ardeur son opinion, et affirme qu'on a vu certaines étoiles surgir, au moment où les comètes s'évanouissent. Mais il faudrait que ce phénomène se produisît non pas seulement dans certains cas à l'exclusion d'autres, mais toujours. De plus, les Égyptiens prétendent aussi qu'il se produit des conjonctions de planètes, soit entre elles, soit avec les étoiles fixes, et nous-mêmes avons vu l'astre de Jupiter entrer en conjonction avec l'une des étoiles qui sont dans les Gémeaux, et l'occulter, sans que pourtant il se produise de comète. — Enfin, notre thèse peut se prouver rationnellement. Les astres, en effet, bien qu'ils paraissent, les uns plus grands, les autres plus petits, n'en semblent pas moins être en eux-mêmes indivisibles. Par conséquent, de même que s'ils étaient réellement indivisibles, ils ne pourraient par leur conjonction former une grandeur plus considérable¹, de même,

1. Les points, étant des indivisibles, ne peuvent composer une ligne, essentiellement divisible; il en est de même des étoiles, qui

puisqu'ils ne sont pas réellement indivisibles mais
 le *paraissent* seulement, leur conjonction ne les fera
344 a en rien *paraître* former une grandeur plus consi-
 dérable.

Ainsi donc, que les causes apportées pour expli-
 quer les comètes se trouvent fausses, nous l'avons
 assez montré par les arguments qui précèdent, sans
 avoir besoin d'en ajouter d'autres.

7.

<La cause véritable des Comètes.>

5 Étant donné que pour les choses qui ne peuvent
 être perçues par les sens, nous estimons en avoir
 fourni une explication rationnelle suffisante quand
 nous sommes arrivés à en montrer la possibilité¹ :
 pour les phénomènes qui sont l'objet de notre pré-
 sente étude², on peut penser que c'est surtout pour
 eux qu'il en est ainsi. — En effet, nous avons posé³

en dépit de leur réelle diversité de grandeur, sont toutes, *ἀπὸ αἰσθησῶν*
 (PHILOP., 89, 18), *instar puncti*. — Et ce qui est vrai du réel est
 vrai aussi de l'apparence.

1. Plus précisément (ALEX., 33, 5; PHILOP., 90, 5), quand aucune
 impossibilité ne s'ensuit.

2. Savoir, les comètes (OLYMP., 61, 21). — Ce ne sont pas les
 comètes elles-mêmes qui échappent aux sens, mais leur mode de
 formation. Sur cette *γένεσις*, on doit se contenter d'hypothèses
 n'entraînant aucune impossibilité. Cf. l'intéressante remarque de
 BRUNET et MIELI, *Hist. des Sciences. Antiquité*, p. 255, n. 7.

3. C'est-à-dire : nous savons déjà. — AR. résume ce qu'il a dit.
 Les l. 8-15 peuvent être considérées comme une sorte de parenthèse.

que la partie supérieure du monde entourant la Terre, au-dessous de la translation circulaire, est 10 l'exhalaison sèche et chaude. Or cette exhalaison elle-même, ainsi qu'une grande partie de l'air qui lui est immédiatement inférieur, sont emportées autour de la Terre par la translation et le mouvement circulaire. Transportée et mue de cette manière, elle s'enflamme souvent là où elle se trouve être d'une consistance convenable¹, et nous disons que c'est cela qui est la cause des courses des astres 15 épars². — Nous pouvons dire alors que, lorsque dans une matière condensée de cette façon, vient à tomber, par suite du mouvement d'en haut, un principe igné, ni assez considérable pour consumer rapidement cette matière dans toute son étendue, ni assez faible pour s'éteindre peu après, mais suffisamment vigoureux et capable de consumer une certaine quantité de matière, et lorsque, en même temps, vient à s'élever d'en bas à sa rencontre une 20 autre exhalaison d'une consistance convenable, alors une comète prend naissance, dont l'espèce varie d'ailleurs suivant la forme que l'exhalaison se trouve prendre elle-même : si l'exhalaison est diffusée également de tous les côtés, l'astre est appelé *che-*

1. Sur le sens de εὐχρατος, l. 14 et 20, cf. PHILOP., 91, 29 : c'est l'aptitude πρὸς ἔξαρσιν, ὥς μήτε διὰ λεπτὴν καὶ ἀραιὰν μήτε τοῦ παλιν παχυσίαν καὶ πυκνήν. Voir aussi OLYMP., 61, 31 : τὸ ἐπιτήδειον πρὸς τὸ ἐκπυρῶσθαι, et IDELER, I, 398 : *quando apto caloris gradu gaudet*.

2. Les comètes et aussi les étoiles filantes (ALEX., 33, 22). Cf. *supra*, ch. 5.

- velu* ; si elle s'étend seulement en longueur, il est appelé *barbu* ¹. Et de même que le mouvement d'un principe igné de cette espèce nous semble être le mouvement d'une étoile, de même aussi son immobilité nous semble être toute pareille à l'immobilité
- 25 d'une étoile ². Ce qui se passe, c'est à peu près comme si on lançait un tison dans un grand tas de paille, ou si on y jetait une petite étincelle de feu : c'est à ce phénomène que paraissent ressembler les étoiles filantes, car la matière combustible est naturellement si inflammable que le feu s'étend rapidement en longueur. Que si ce feu persistait et ne
- 30 s'éteignait pas dans son parcours à travers le combustible, sa course s'arrêterait au point où le com-

1. Cf. PLINE, *Hist. Nat.*, II, 22. — La correction de IDELER, I, p. 399 (et sa traduction latine, p. 25), l. 22, où il propose de lire *ἐάν μὲν γὰρ ἐπάνω ἡ κόμη κομήτης, ἐάν δ' ἐπὶ μῆκος κάτω, καλεῖται πωγωνία* (*Quod si enim supra comam habet crinita; quod si infra in longitudinem extensam, barbata appellatur*), n'est pas justifiée. — Sur le mode de formation des comètes, cf. ALEX., 33, 23, et S^t THOMAS, 412-413. La rencontre des exhalaisons avec l'étincelle provenant des cieux supérieurs (διὰ τὴν τοῦ βίου σώματος περιφορὰν. ALEX., 33, 24) produit une combustion qui a l'apparence d'une étoile : c'est la comète. Le restant de l'exhalaison qui ne s'enflamme pas constitue la queue, laquelle prend différentes formes selon l'étendue et la forme mêmes de l'exhalaison : σφαιροειδής, c'est une *chevelure*; ἐπὶ μῆκος, c'est une *barbe*.

2. S^t THOMAS, 413, a bien compris ce passage. AR. compare l'apparence qui produit la comète à l'apparence qui produit l'étoile filante : les phénomènes sont de même nature, et sont tous deux produits par le principe igné, qui, en mouvement, nous fait voir une étoile filante, et, au repos, une comète. S^t THOMAS ajoute : *Dicit [AR.] autem stellam cometam quiescere, ad excludendum motum qui apparet in stellis cadentibus, non autem ad excludendum motum cometæ, secundum quod circumvolvitur simul cum cælo.*

bustible était le plus dense, et ce serait alors le commencement du mouvement du tout¹. Telle est donc la comète : c'est une sorte d'étoile filante ayant en elle-même son commencement et sa fin.

Quand donc c'est dans la région inférieure elle-même que la matière commence à s'assembler, la comète ne doit son apparition qu'à elle-même². Mais quand l'exhalaison est constituée³ par l'un 35 des astres, étoiles fixes ou planètes, en vertu de leur mouvement, alors l'un d'eux devient une 344 b comète. La chevelure n'adhère pas aux astres eux-mêmes : mais, de même que les halos se montrent autour du Soleil et de la Lune et les accompagnent même dans leurs déplacements, lorsque l'air est assez condensé pour que ce phénomène se forme au-dessous de la marche du Soleil, c'est de la 5 même façon aussi que la chevelure est pour les astres une sorte de halo, avec cette différence toutefois que la couleur du halo n'est telle qu'en raison de la réflexion, tandis que, pour les comètes, la couleur est manifestement en elles.

1. Cf. l'exposé d'ACCORAMBONUS (dans son *Vera mens Aristot.*), cité par IDELER, I, 401 : *Si vapor, qui accenditur, fuerit ita densatus et permanens, ut non statim evanescat ob accensionem, ... tunc principium accensionis fit quidem in parte tenuiori vaporis, quia tenuior pars est aptior ad suscipiendam priorem inflammationem; sed postea accensio terminabit ad partem densiorem vaporis, a qua densiori parte incipiet motum circularem: et sic licet motus accensionis decurrentis terminet in partem densiorem, motus tamen circularis incipit a densiori parte.*

2. La comète se forme toute seule, indépendamment de tout étoile.

3. Cf. *infra*, 345 a 7, et 8, 345 b 34.

- Quand donc un assemblage de cette matière se produit autour d'une étoile, la comète nécessairement paraît suivre le même mouvement de translation qui meut l'astre lui-même. Mais quand la
 10 comète ne se forme que par elle-même, elle paraît alors laissée en arrière, suivant ainsi la translation du monde qui environne la Terre¹. En effet, ce qui montre surtout que la comète n'est pas une sorte de réflexion produite, comme le halo, dans une matière combustible pure, vers l'astre lui-même,
 15 ni, en tout cas, comme le prétend l'École d'HIPPOCRATE², vers le Soleil, c'est qu'une comète ne se forme souvent que par elle-même, et même plus souvent qu'elle ne se forme autour de certains astres déterminés. — En ce qui concerne le halo, nous en dirons plus loin la cause³. — Ce qui doit être pris comme une indication de la constitution ignée des comètes, c'est que leur apparition annonce le plus
 20 souvent des vents et des sécheresses⁴. Car leur origine est évidemment due à l'abondance de la concrétion dont nous parlons⁵, ce qui fait que l'air est

1. La comète formée indépendamment de toute étoile est en retard sur le mouvement général de l'Univers, comme le reste du monde inférieur qui entoure la Terre, et dont la vitesse est loin d'atteindre celle du monde céleste.

2. Cf. *supra*, 6, 342 b 36. — Nous mettons une virgule après *καθαρῶ*, l. 14, et après *πολλάκις*, l. 16 (WEBSTER).

3. L. III, 2.

4. Justification des mauvais présages attribués aux comètes dans les croyances populaires.

5. L'abondance de l'ἀναθυμίασις (ALEX., 35, 31). — L'abondance de l'exhalaison sèche fait disparaître toute humidité : les pluies se raréfient et les vents dominent.

nécessairement plus sec, et que l'évaporation humide est dissoute et dissipée par l'abondance de l'exhalaison sèche au point de ne plus pouvoir se condenser facilement en eau. — Mais ce phénomène sera, lui aussi, expliqué par nous plus clairement, lorsque 25 le moment sera venu de parler des vents ¹. — Quand donc les comètes sont nombreuses et denses, alors, ainsi que nous le disons, les années deviennent manifestement sèches et venteuses. Quand elles sont plus rares et d'une plus faible grandeur ², ces effets ne se produisent pas au même degré, bien qu'en fait, la plupart du temps, le vent se montre 30 excessif, soit en durée, soit en violence. Ainsi, quand la pierre tomba des airs, à Aegos-Potamos ³ (elle avait été enlevée par la force du vent, pendant le jour), alors aussi une comète se trouva apparaître à l'Occident. Et l'année de la grande comète ⁴, l'hiver était sec et le vent au Nord, et l'inondation 35 elle-même était due à la lutte des vents opposés : car, dans le golfe, c'était le vent du Nord qui soufflait, et, en dehors, c'était un grand vent du Sud. 345 a

Autre fait : sous l'archontat de Nicomaque ⁵, une comète se montra pendant quelques jours dans le voisinage du cercle équinoxial; elle ne s'était pas

1. Cf. ch. 13, et II, ch. 4-6.

2. L. 29, ἀσχυρότεροι = μικρότεροι τὸ μέγεθος (PHILOP., 100, 15).

3. En 468-7. — Cet aérolithe fut observé par ANAXAGORE (DIOG. LAERCE, II, 10).

4. Cf. 6, 343 b 1.

5. En 341-340.

levée à l'Occident, et elle coïncida avec l'apparition du vent de Corinthe.

- 5 Le fait que les comètes ne sont ni nombreuses, ni fréquentes, et qu'elles apparaissent plutôt au delà des Tropiques qu'en deçà, a pour cause le mouvement du Soleil et des étoiles : car ce mouvement non seulement divise l'exhalaison chaude¹, mais encore il la dissout une fois rassemblée. Mais la principale raison de ce fait, c'est que la plus grande
10 région de la Voie lactée².

8.

<Théorie de la Voie lactée.>

Disons maintenant de quelle façon et par quelle cause se forme la Voie lactée, et quelle est sa nature. Et commençons par discuter, sur ce sujet aussi, les explications de nos prédécesseurs.

- Parmi ceux qu'on appelle les PYTHAGORICIENS³, il y en a qui soutiennent que la Voie lactée est la route de l'une des étoiles qui sont tombées du ciel,
15 au temps fabuleux de la chute de Phaéon. D'autres disent que le Soleil effectuait autrefois sa transla-

1. Cf. ALEX., 36, 30.

2. Voir les explications de PLINE, *Hist. Nat.*, II, 23.

3. Cf. 45 B. 37 c; 29. 10, Diels. — Voir aussi PLUTARQUE, de *Plac. phil.*, III, 6.

tion dans ce cercle, et que, par suite, cette région a été en quelque sorte brûlée, ou a subi quelque autre affection de ce genre, du fait du mouvement de translation du Soleil. — Mais il est absurde de ne pas voir que si c'était là la cause de la Voie lactée, il faudrait que le cercle du zodiaque subît également cette affection, et même bien davantage 20 encore, puisque ce sont toutes les planètes qui effectuent leur translation dans ce cercle, et non pas seulement le Soleil. Or ce cercle tout entier nous est visible (une de ses moitiés étant visible à tout instant de la nuit), et pourtant il ne nous montre aucune affection de ce genre, si ce n'est dans sa partie qui est en contact avec le cercle de la Voie lactée¹.

ANAXAGORE², DÉMOCRITE, et leurs Écoles, pro- 25 fessent que la Voie lactée est la lumière de certaines étoiles. Selon eux, en effet, le Soleil, pendant le temps de sa translation au-dessous de la Terre, n'envoie pas sa lumière à certaines étoiles. Pour celles qu'il éclaire, leur lumière n'est pas visible (l'éclat des rayons solaires y mettant obstacle); et celles qui, par suite de l'interposition de la Terre, ne sont pas éclairées par le Soleil, ont une lumière 30 propre, laquelle constitue, nous dit-on, la Voie lactée. — Mais il est manifeste que cette expli-

1. Car la partie du Zodiaque voisine de la Voie lactée paraît blanche (OLYMP., 71, 6).

2. Diels, 393, 81. — Sur le sens du verbe *ὑπᾶν*, I. 27, cf. BONITZ, *Ind. arist.*, 520 b 17 : ὁ ἥλιος ὑπᾶν *dicitur eos locos quos collustrat.*

cation est également insoutenable. La Voie lactée est toujours la même parmi les mêmes constellations (car elle est évidemment un très grand cercle¹), alors que, du fait que le Soleil ne reste pas dans
 35 le même lieu, les astres qu'il n'éclaire pas sont toujours différents². Il faudrait donc que, le Soleil changeant de position, la Voie lactée changeât aussi de position, ce qui dans la réalité ne se produit évidemment pas. Outre cela, si les démonstrations
 345 b fournies par les théorèmes de l'Astronomie sont bien exactes³, si la grandeur du Soleil est plus considérable que celle de la Terre, et la distance des étoiles à la Terre bien supérieure à celle du Soleil à la Terre (de même que la distance du Soleil à la Terre est
 5 plus grande que celle de la Lune à la Terre), alors le cône dessiné par les rayons solaires ne se terminera pas à une bien grande distance de la Terre, et

1. En ce sens qu'elle fait le tour du ciel. — La nature de ce μέγιστος κύκλος (cf. aussi *infra*, 346 a 17 et b 5) est difficile à déterminer. Peut-être s'agit-il d'un grand cercle de la sphère céleste (cf. PHILOP., III, 33; S^t THOMAS, 416). Peut-être AR. pense-t-il à la sphère des étoiles fixes, dans laquelle se trouverait la Voie lactée, et qui par suite l'empêcherait de se mouvoir (WEBSTER, *ad* 346 a 17).

2. *Oportet quod semper sint alia et alia astra quae occultantur radiis solis per umbram terrae* (S^t THOMAS, 416).

3. Cf. *de Cælo*, II, 8, 290 a. — Aucune des étoiles fixes, objecte AR., ne saurait être occultée par le Soleil, en raison de la grandeur de ce dernier, de sa distance à la Terre, et de la distance de la Terre aux étoiles fixes. En effet, le cône d'ombre formé par une source lumineuse (le Soleil) s'étend d'autant moins au delà du corps opaque placé devant elle (la Terre) que cette source est plus grande et plus éloignée. Il en résulte que la Voie lactée ne saurait être la lumière propre des astres occultés.

l'ombre de la Terre (qu'on appelle la nuit) ne se prolongera pas jusqu'aux étoiles. Au contraire, il faut nécessairement que le Soleil éclaire tous les astres et que la Terre n'occulte aucun d'eux.

Il y a une troisième opinion sur la Voie lactée. Certains disent que la Voie lactée est une réflexion 10 de notre vue vers le Soleil, à la façon dont l'est aussi la comète¹. — Mais cette explication est tout aussi inacceptable². Si, en effet, l'œil qui voit, le miroir et la totalité de l'objet vu restent en repos, alors la même partie de l'image apparaîtra au même point 15 du miroir. Mais si le miroir et l'objet vu sont en mouvement, en restant à la même distance de l'œil en repos mais à des vitesses différentes et par suite à des distances variables l'un de l'autre, alors il est impossible que la même image apparaisse dans la même partie du miroir. Or les constellations comprises dans le cercle de la Voie lactée sont en mouvement, ainsi que le Soleil vers lequel a lieu la 20 réflexion de notre œil à nous, qui demeurons en repos³. Et la distance qui sépare les étoiles et le Soleil de nous-mêmes est constante et uniforme,

1. Cf. *supra*, 6, 342 b 35; Diels, 30, 6. — Cette théorie est celle d'HIPPOCRATE de CHIO (OLYMP., 72, 31).

2. Sur la réfutation d'AR., cf. ALEX., 39, 7. — Les constellations et le Soleil étant en mouvement, et la Terre restant immobile (cette dernière condition est indispensable, explique S^t THOMAS, 417, pour éviter que le mouvement de la Terre ne compense celui des autres facteurs et que l'ensemble du système ne soit immobile), il est impossible que la Voie lactée apparaisse, comme elle le fait, toujours au même lieu.

3. Car la Terre est immobile.

tandis que leur distance mutuelle est variable : c'est ainsi que le Dauphin se lève tantôt à minuit, et tantôt le matin ¹. Mais dans chaque cas, les parties voisines de la Voie lactée restent les mêmes. Et pourtant cela ne devrait pas se produire, si la Voie lactée était une simple apparence et non une modification propre à ces régions. — En outre, pendant la nuit, on peut observer clairement la Voie lactée se réfléchissant dans l'eau et dans des miroirs du même genre : mais comment peut-il se faire alors que la vue se réfléchit vers le Soleil?

La Voie lactée n'est donc ni la route d'aucune planète, ni la lumière d'étoiles invisibles, ni une réflexion : cela résulte manifestement de ce que nous venons de dire. — Et telles sont les principales théories qui jusqu'ici nous ont été transmises par les autres philosophes.

Exposons la nôtre, à notre tour, après avoir rappelé notre principe fondamental. Nous avons dit antérieurement ² que la partie la plus extrême de ce qu'on appelle l'air a la puissance du feu ³, et que,

1. Et il est clair que cette constellation est à une plus grande distance du Soleil quand elle se lève au milieu de la nuit que quand elle se lève au matin. Ce qu'AR. dit du Dauphin (exemple privilégié, en raison de la proximité de cette constellation avec la Voie lactée), il faut l'étendre à toutes les autres constellations (OLYMP., 73, 17).

2. 3, 340 b 4-32.

3. *Facultate igni proximi accedere* (IDELER, I, 32). C'est parce que cette partie de l'air est chaude et sèche. — Cf. OLYMP., 76, 11, qui remarque qu'AR. dit à bon droit *εργαζόμενον* en parlant de l'air, puisqu'il ne s'agit pas de l'air proprement dit.

par suite, quand l'air est dissous par le mouvement céleste, il se dégage cette sorte de composition¹ dont nous disons que les comètes sont formées. On 35 doit supposer que ce qui arrive pour la Voie lactée est précisément ce qui se passe dans le cas des comètes, quand une telle séparation ne se produit pas par elle seule mais qu'elle est due à l'un des 346 a autres astres, étoiles fixes ou planètes : ces étoiles, alors, paraissent être des comètes, parce qu'une combinaison de cette espèce accompagne leur course, de la même façon qu'accompagne le Soleil une certaine sorte de combinaison, qui nous sert à expliquer le halo au moyen de la réflexion qu'elle subit quand 5 l'air est d'une consistance convenable. Or nous devons supposer que ce qui arrive pour une seule étoile arrive aussi pour le Ciel tout entier et pour la translation supérieure dans son ensemble. Car il est raisonnable de penser que si le mouvement d'une seule étoile excite une flamme, celui de toutes les étoiles a un résultat semblable², et tout spécialement dans cette région où se trouvent les étoiles 10 les plus grosses, les plus nombreuses et les plus rapprochées l'une de l'autre. Quant au cercle du

1. Savoir, l'ἀναθυμίασις; sèche et chaude, qui se sépare de la Terre et de l'air inférieur. AR. rappelle brièvement sa théorie des comètes-météores; puis, l. 6, il en fait l'application à la Voie lactée, météore de même nature.

2. Nous suivons, à cet endroit, la leçon de BEKKER et de tous les éditeurs. Les quatre lignes (9 a, 9 b, 9 c, 9 d) ajoutées par FORBES, d'après les mss FHN et OLYMPIODORE (Cf. la note de STÜVE, p. 77) n'ont été connues ni d'ALEX., ni de PHILOPON.

Zodiaque¹, du fait de la translation du Soleil et de celle des planètes, il dissout la composition dont nous parlons, et c'est la raison pour laquelle la plupart des comètes se forment au delà des Tropiques². C'est pourquoi encore aucune chevelure n'apparaît
 15 ni autour du Soleil, ni autour de la Lune, car leur mouvement dissout cette combinaison trop rapidement pour qu'elle puisse se constituer. Mais ce cercle dans lequel la Voie lactée apparaît à la vue se trouve être le cercle le plus grand³, et sa position locale est telle qu'il s'étend bien au delà des cercles des Tropiques. En outre, cette région est remplie des astres les plus grands et les plus brillants, et
 20 aussi de ceux qu'on appelle les astres *épars* (il n'y a qu'à regarder pour le voir clairement). Il en résulte que, pour ces raisons, toute la composition dont nous parlons est continuellement et constamment rassemblée en ce lieu⁴.

Voici maintenant une preuve de notre théorie. A l'intérieur du cercle lui-même, la lumière est plus éclatante dans l'un des deux demi-cercles où la Voie lactée apparaît comme double⁵, et, dans cette

1. AR. vient d'expliquer la formation de la Voie lactée. Mais on peut se demander pourquoi la Voie lactée n'apparaît pas dans le Zodiaque, qui renferme cependant les étoiles les plus grandes et les plus nombreuses (Cf. PHILOP., 111, 14).

2. Cf. *supra*, 7, 345 a 6.

3. *Supra*, 345 a 33, et la note.

4. *Et non est causa vehemens, quae impediatur ejus [= exhalationis] adunationem sicut accidit sub zodiaco circulo* (S^t THOMAS, 419, dont l'exposé est excellent).

5. Cf. ALEX., 42, 30 : ... ἐν τῷ ἑτέρῳ ἡμικυκλίῳ, καθ' ὃ καὶ διπλὸν

moitié, les constellations sont plus nombreuses et 25
 plus serrées que dans l'autre, ce qui montre qu'il
 n'y a aucune autre cause à la production de l'éclat
 de la Voie lactée que la translation même des astres.
 Car si cet éclat se trouve dans le cercle où est situé
 le plus grand nombre de constellations, et au point
 même du cercle où elles paraissent les plus denses
 et contiennent les étoiles les plus grandes et les
 plus nombreuses, il est naturel de supposer que c'est 30
 là la cause la plus propre du phénomène en question.
 On peut considérer le cercle et les constellations qu'il
 contient d'après le diagramme ci-contre¹. Quant
 aux astres qu'on appelle *épars*, il n'est pas possible
 de les disposer ainsi sur la sphère, parce qu'aucun
 d'eux n'a une position définitive bien évidente;
 mais, en levant les yeux au ciel, on voit clairement
 la chose². En effet, c'est seulement dans le cercle 35
 de la Voie lactée que les intervalles³ sont remplis

τινὰ ἔχων ὁ γαλαξίας. — Sur δῖπλωμα, l. 24, voir IDELER, I, 420 :
 δῖπλωμα, ut ita dicam, *bifurcatio* (nous traduirions plutôt par *dup-
 plicatio*) est *viae lacteae, quae re vera in illa parte coeli fit, in qua
 plurima fere et maxima sidera reperiuntur*. — L'argument est bien
 exposé par S^t THOMAS, 419 : une moitié du cercle de la Voie lactée
 est plus éclatante que l'autre, du fait qu'elle contient des astres plus
 nombreux et plus serrés, dont le mouvement, par le processus
 décrit, produit la lumière.

1. Il devait y avoir à cette place une représentation figurée de
 la Voie lactée. Les commentateurs grecs ne nous en ont rien con-
 servé. — AR. avait l'habitude d'illustrer ses traités.

2. C'est-à-dire la multitude des astres épars dans le cercle (ALEX.,
 43, 14).

3. Les intervalles entre les autres astres (ALEX., 43, 15; IDELER,
 I, 421).

d'astres de ce genre ¹; dans les autres cercles, il y a manifestement des intervalles vides ². Par suite, si
346 b nous acceptons la cause, que nous avons assignée à l'apparition des comètes, comme plausible ³, nous devons aussi penser que le mode de formation est le même pour la Voie lactée. Car la chevelure qui, dans le premier cas, est une modification d'une seule étoile, se trouve ici produite de la même façon
5 pour un cercle entier, et la Voie lactée, si l'on veut en donner en quelque sorte une définition, sera *la chevelure du plus grand cercle due à la sécrétion* ⁴. Et telle est la cause, ainsi que nous l'avons dit plus haut ⁵, pour laquelle les comètes ne sont ni nombreuses, ni fréquentes : c'est parce que, toujours, à chaque révolution des cieux, cette composition ⁶ a été et est continuellement dégagée et rassemblée dans cette région ⁷.

10 Nous avons ainsi expliqué les phénomènes qui se produisent dans cette partie du monde entourant la Terre, qui est en continuité avec les translations

1. Savoir, d'astres épars (IDELER, *ibid.*).

2. Cf. ALEX., 43, 17, que nous traduisons presque littéralement.

3. *In verbis* ὡς εἰρημένην μετρίως *agnosce Aristotelis modestiam, quam ubique in ejus modi explicationibus prae se ferre solet* (IDELER, *ibid.*).

4. *Idest elevationem a terra exhalationis ad illam partem adunatae* (S^t THOMAS, 420). Cf. aussi ALEX., 43, 23.

5. 7, 345 a 7.

6. Toujours l'ἀναθυμίασις (voir d'ailleurs la leçon du ms. F).

7. Celle de la Voie lactée. — *Ita quod a lacteo circulo exhalatio superabundans non relinquitur, quae possit esse materia apta ad cometarum apparitionem* (S^t THOMAS, 420).

supérieures, à savoir, les étoiles filantes, la flamme qui y brûle, ainsi que les comètes et ce qu'on nomme la Voie lactée, ces phénomènes étant à peu près tous ceux qui apparaissent dans cette région ¹. 15

9.

< Causes des vents ; nuage et brouillard. >

Passons à la région qui vient après celle que nous venons de voir, et qui, si elle est la seconde par sa position, n'en est pas moins la première entourant la Terre ². C'est la région commune à l'eau et à l'air, et le siège des phénomènes relatifs à la formation de l'eau dans la couche supérieure ³. Et nous devons considérer les principes et les causes ⁴ de tous ces phénomènes aussi, comme nous l'avons fait précédemment.

Le principe moteur, principal et premier, est le 20

1. Il s'agit seulement des phénomènes qui se produisent dans cette partie du monde sublunaire, ὃ ἐστὶ μετὰ τὰς τῶν οὐρανίων φορὰς ἀπτόμενον αὐτῶν (ALEX., 43, 31).

2. La région des nuages, de la grêle, de la pluie, de la rosée, etc..., est seconde *descendendo*, puisqu'elle est au-dessous de la région où se déroulent les météores précédemment étudiés ; mais elle est première *ascendendo* en partant de la Terre (Cf. S^t THOMAS, 422). — La traduction latine d'IDELER, I, 35, marque bien cette opposition ; il n'en est pas de même de la traduction anglaise de WEBSTER.

3. Par opposition à la formation de l'eau sur et sous la Terre, objet des chapitres I, 13 à II, 3 (ALEX., 44, 4). — L. 19, αὐτοῦ (OLYMP., 82, 26, lit αὐτῶν) *idest* τοῦ ὕδατος.

4. Sur la distinction des principes et des causes, cf. *supra*, 3, 340 b 18, note.

cercle dans lequel le Soleil effectue sa translation ¹ : car le Soleil, séparant et réunissant, du fait qu'il s'approche ou s'éloigne, est manifestement cause de la génération et de la corruption. — La Terre étant immobile, l'humide ² qui l'environne, vaporisé
 25 par les rayons du Soleil et par l'autre chaleur qui vient d'en haut ³, se porte vers le haut. Mais quand la chaleur, qui l'élevait, vient à lui manquer, en partie parce qu'elle se disperse dans la direction de la région supérieure ⁴, en partie parce qu'elle s'éteint du fait qu'elle est emportée plus loin dans l'air qui est au-dessus de la Terre ⁵, alors la vapeur, refroidie tant par le défaut de chaleur que par la
 30 nature du lieu, se condense de nouveau, et d'air devient eau. Et l'eau, une fois formée, se porte derechef vers la Terre ⁶.

L'exhalaison provenant de l'eau est de la vapeur; et l'air qui se condense en eau, un nuage ⁷. Le brouil-

1. Le Zodiaque. — Cf. de *Gener. et Corr.*, II, 10, surtout 336 b 15, p. 139 et ss. de notre traduction. Voir aussi S^t THOMAS, 422 : *...Sol, qui disgregat resolvendo vapores a terra, et congregat eos per suam absentiam : frigore enim invalescente in aere per absentiam solis nubes condensantur in aquam.*

2. AR., ayant étudié la cause motrice, passe à la cause matérielle.

3. Celle des autres corps célestes (S^t THOMAS, 422).

4. La région de l'exhalaison sèche. Par suite, la partie restante de la vapeur demeure froide.

5. Et qui est plus froide du fait que la réflexion des rayons solaires a cessé (Cf. 3, 340 a 30).

6. Cf. II, 4, 359 b 34.

7. Sur la construction de cette phrase, cf. IDELER, I, 424 : après les mots ἡ δ' ἐξ αἰρος, l. 33, il faut suppléer, non pas ἀναθυμιάσις (qui a le sens de ἔκκρισις), mais bien σύγκρισις (contraire de ἔκκρισις).

lard est ce qui reste du nuage qui se condense en eau; par suite, c'est plutôt un signe de beau temps que de pluie : car le brouillard est une sorte de nuage 35 stérile ¹.

Nous avons ainsi un processus circulaire qui imite le cercle du Soleil ². Car, suivant que le Soleil se meut de tel côté ou de tel autre ³, l'humidité, dans 347 a ce circuit, va vers le haut ou vers le bas. Et nous devons nous figurer ce processus comme un fleuve qui coule en cercle vers le haut et vers le bas ⁴, et composé en partie d'air et en partie d'eau : quand, en effet, le Soleil s'approche, le courant de la vapeur coule vers le haut; quand il s'éloigne, le courant de l'eau coule vers le bas ⁵. Et cela continue ainsi 5 indéfiniment dans cet ordre. Ainsi, si les Anciens ont parlé à mots couverts de l'Océan, peut-être voulaient-ils désigner par là ce fleuve qui coule circulairement autour de la Terre ⁶.

L'humide est ainsi toujours élevé par la puissance du chaud, et précipité de nouveau par le refroi-

Voir aussi ALEX., 44, 29. — IDELER (I, 36), traduit : *quod vero aquae gignitur exhalatione, vapor est; quod aeris in aquam reditu, nubes.*

1. En ce sens qu'il ne se change pas en eau et ne donne pas de pluie (ALEX., 45, 6).

2. On a, en effet, eau-vapeur-nuage-eau. Cf. LUCRÈCE, *de Nat. Rer.*, I, 782.

3. Au nord et au sud de l'Écliptique.

4. La vapeur s'élevant, et retombant ensuite en pluie.

5. Cf. ALEX., 45, 16 : ἀναθυμιάμενος μὲν γὰρ καὶ ἄνω φερόμενος ἀήρ ἐστίν, ὕδωρ δὲ, ὅταν ἐκ τούτου μεταβαλὼν κάτω φέρεται.

6. Voir II, 4, 359 b 34. — Sur le sens général du passage, on peut consulter utilement S^t THOMAS, 423.

- 10 dissement vers la Terre. On a donné à ces phénomènes des noms appropriés, ainsi qu'à certaines de leurs variétés : quand l'eau, par exemple, tombe par petites gouttes, on l'appelle un menu grain; quand les gouttes sont plus grosses, c'est la pluie proprement dite¹.

10.

<La rosée et la gelée blanche.>

- Une partie de la vapeur qui se forme pendant le jour ne se porte pas vers les hauteurs, en raison de la minime quantité de feu² pour l'enlever, comparée à l'eau enlevée. Quand cette vapeur, une fois refroidie, retombe sur terre pendant la nuit, on l'appelle
 15 *rosée et gelée blanche* : c'est de la gelée blanche, quand la vapeur se gèle avant d'être condensée de nouveau en eau (et elle se produit l'hiver et de préférence dans les régions froides); c'est de la rosée, quand la vapeur se condense en eau et que la chaleur
 20 n'est pas suffisante pour dessécher l'humidité qui s'est élevée, ni le froid suffisant (par suite d'une chaleur plus grande du lieu ou de la saison) pour faire geler la vapeur elle-même. En effet, la rosée se produit plutôt par beau temps ou dans les lieux

1. Sur le sens du mot ψυξάς, l. 11, cf. IDELER, I, 427 : *Vocabulum minutiorem significat pluvium*; lui-même traduit par *stillicidia*.

2. Autrement dit, de chaleur.

tempérés, tandis que, pour la gelée blanche, ainsi que nous l'avons dit, c'est le contraire : car il est clair que la vapeur est plus chaude que l'eau (car elle contient encore le feu qui l'a élevée), de sorte qu'il faut plus de froid pour la faire geler. 25

Rosée et gelée blanche se forment d'ailleurs par temps clair et sans vent : car la vapeur ne pourrait ni s'élever si le temps n'était pas clair, ni se condenser si le vent soufflait.

La preuve que ces phénomènes se produisent parce que la vapeur ne s'élève pas très haut ¹, c'est qu'on ne constate pas la présence de gelée blanche ² sur les montagnes. Une première raison de ce fait, c'est que la vapeur s'élève de lieux profonds et humides, de telle sorte que la chaleur qui l'élève, la portant comme un fardeau trop lourd pour elle, n'est pas capable de la faire monter à une grande hauteur, mais la laisse bientôt retomber. Une seconde raison, c'est que l'air qui coule, coule surtout dans les hauteurs ³, et il détruit ainsi cette composition dont nous parlons ⁴. 35

La rosée se forme en tous lieux avec les vents du Sud et non avec les vents du Nord, sauf dans le

1. Il faut comprendre, avec IDELER, I, 38 : *quia in regiones non procul a terrae superficie remotas eductus sit vapor.*

2. Ni de rosée (OLYMP., 89, 20).

3. Autrement dit, le mouvement de l'air autour de la Terre est plus prononcé dans les hauteurs. — On peut remarquer, avec IDELER (I, 430) que τὰ ὑψηλά non sunt altorum montium cacumina (visés *supra*, 3, 340 b 36), sed collinarum juga.

4. L'ἀναθυμίασις (ALEX., 46, 34).

Pont, où c'est le contraire qui arrive et où la rosée se forme avec les vents du Nord et non avec les vents
347 b du Sud. La cause est la même que pour expliquer que la rosée a lieu par beau temps et non par temps froid : en effet, le vent du Sud amène le beau temps, et le vent du Nord le temps froid, car le vent du Nord est froid, et éteint ainsi par la force du froid la chaleur de l'exhalaison. Mais, dans le Pont, le
5 vent du Sud n'amène pas assez de beau temps pour que l'évaporation se produise, tandis que le froid du vent du Nord concentre la chaleur par une sorte de répercussion ¹, de telle façon qu'il augmente plutôt l'évaporation. C'est là ² une chose qu'on peut souvent observer aussi dans d'autres lieux que le Pont ³. C'est ainsi que les puits exhalent plus de vapeur par vents du Nord que par vents du Sud. Seulement ⁴,

1. IDELER, I, 38, traduit : *Aquilo contra frigore undequaque circumstans calcorem colligit*. En effet, explique S^r THOMAS, 424, quand le froid entoure le chaud, s'il ne parvient pas à l'éteindre complètement, il le contracte sur lui-même, et augmente ainsi sa force et la quantité de l'évaporation, contrairement à tous les effets ordinaires du froid.

Sur l'ἀντιπερίστας, cf. BONITZ, *Ind. arist.*, 65 b 12. L'ἀντιπερίστας est la *répercussion*, le *choc en retour*, causé par l'échange réciproque et brusque de deux substances (ἀνταλλαγὴ τῶν ἰσχυρῶν, dit SIMPLICIUS, 1350, 31 Diels, sur *Phys.*, VIII, 10, 267 a 16). Aussi le verbe ἀντιπεριστάναι est-il souvent synonyme de ἀντιμεθίστασθαι (Cf., par exemple, *infra*, IV, 4, 382 a 12 et 15; *Ind. arist.*, 65 a 57). Le terme ἀντιπερίστας, qu'on rencontre déjà dans PLATON (*Timée*, 59 a et 79 b), est usité à plusieurs reprises dans la *Physique* (notamment IV, 8, 215 a 15) pour expliquer le mouvement des projectiles.

2. Savoir, l'effet de l'ἀντιπερίστας (OLYMP., 90, 31).

3. L. 8, ἐν τοῖς ἕξω τόποις = ἕξω τοῦ Ἑλλησπόντου (ALEX., 47, 14; IDELER, I, 432).

4. Dans les lieux autres que le Pont.

les vents du Nord éteignent la chaleur avant qu'une 10
grande quantité de vapeur se soit rassemblée, tan-
dis que, avec les vents du Sud, l'évaporation a toute
liberté pour s'accumuler.

Mais l'eau elle-même ne gèle pas sur la surface
de la Terre, comme elle le fait dans la région des
nuages¹.

11.

<Les causes et les concomitants de la neige.>

De cette dernière région, en effet, nous viennent
trois corps condensés par le froid, à savoir, l'eau²,
la neige et la grêle. Deux de ces corps³ sont ana-
logues aux phénomènes d'ici-bas, et sont dus aux
mêmes causes; ils n'en diffèrent que par le plus et 15
le moins, et par la quantité plus ou moins grande⁴.

La neige, en effet, et la gelée blanche sont une seule
et même chose, et une seule et même chose aussi la
pluie et la rosée, avec cette différence que neige et
pluie tombent en grande quantité, et gelée blanche
et rosée en petite quantité. Car la pluie est due au
refroidissement d'une grande quantité de vapeur;

1. IDELER, I, 432-433, rattache avec raison cette phrase au cha-
pitre suivant, lequel d'ailleurs est étroitement lié avec le précédent.

2. Ou la pluie (IDELER, I, 433).

3. La pluie et la neige.

4. C'est-à-dire (S^t THOMAS, 425), *citius vel tardius fit generatio, et
secundum multitudinem et paucitatem*.

la cause en est dans la grande étendue du lieu et la
 20 durée du temps dans lesquels la vapeur s'accumule ¹.
 La rosée, au contraire, est en quantité peu considé-
 rable : car sa composition ne dure qu'un jour, et
 le lieu qu'elle occupe est peu étendu, comme le
 montrent bien sa formation rapide et sa quantité
 restreinte.

Même relation de la gelée blanche et de la neige :
 quand c'est le nuage qui gèle, c'est de la neige, et
 quand c'est la vapeur, de la gelée blanche. De là
 vient que neige et gelée blanche ² sont un indice
 de saison froide ou de contrée froide : car une grande
 25 quantité de chaleur étant encore présente dans le
 nuage, si le froid ne l'eût emporté sur elle la congéla-
 tion du nuage ne se serait pas faite : en effet, il
 survit encore en lui beaucoup de la chaleur qui a
 causé l'évaporation de l'humide monté de la Terre ³.

La grêle se forme dans la région des nuages ⁴,
 mais le phénomène correspondant de la région vapo-
 reuse voisine de la Terre fait défaut. En effet, comme
 nous l'avons dit, à la neige dans la couche supé-
 30 rieure ⁵ correspond la gelée blanche dans la couche

1. L. 20, ἐν ᾧ *spectat ad tempus*, ἐξ οὗ *ad locum* (IDELER, I, 434).

2. Cf. ALEX., 48, 9 : αὐτὰ... σημεῖα (et non pas seulement la neige, comme l'indique WEBSTER).

3. Cette dernière phrase explique la présence de la grande quantité de chaleur dans le nuage, indiquée l. 25-26 (ALEX., 48, 11). — L. 28, nous supprimons πῦρ, conformément au mss E₁, avec ALEX., 48, 10, et WEBSTER.

4. L. 28, ἐκεῖ = ἐν τῷ περὶ τὰ νέφη τόπῳ (IDELER, I, 436).

5. La région des nuages.

inférieure, et à la pluie dans la couche supérieure, la rosée dans la couche inférieure. Mais à la grêle dans la couche supérieure aucun phénomène correspondant ne s'oppose dans la couche inférieure. On en verra clairement la cause quand nous aurons parlé de la grêle.

12.

<Théorie de la Grêle.>

Mais il faut aussi étudier les phénomènes qui se rapportent à la formation de la grêle, à la fois ceux qui ne soulèvent pas de difficulté, et ceux qui ont 35 une apparence paradoxale.

La grêle est de la glace, et l'eau gèle en hiver¹; pourtant les tempêtes de grêle ont lieu principalement au printemps et à l'automne, moins souvent 348 *a* à la fin de l'été, mais rarement en hiver et seulement quand le froid est moins intense. Et, en général, les tempêtes de grêle se produisent dans les lieux plus tempérés, et la neige dans les lieux plus froids. — Autre difficulté : il est étrange que l'eau se congèle dans la couche supérieure, car elle ne peut ni se congeler avant de devenir de l'eau, ni, une fois eau, 5 demeurer un seul instant suspendue dans l'air².

1. Deux propositions qui sont des *πλανῶντα* (l. 35). Suivent les autres difficultés qui semblent *praeter rationem*, et qui seront résolues à la fin du chapitre.

2. Car elle tomberait.

Impossible non plus de dire que le cas est le même que pour les gouttes de pluie qui sont portées en haut en vertu de leur petitesse et reposent sur l'air (l'eau surnageant l'air à la façon dont surnagent souvent l'eau de petites parcelles de terre et d'or),
 10 et où la réunion d'une multitude de particules forme de grosses gouttes qui tombent sur la Terre : cela ne peut pas, en effet, arriver pour la grêle, puisque les particules congelées ne peuvent s'agglomérer entre elles, comme le font les liquides. Il est clair alors que des gouttes d'eau de cette dimension étaient suspendues dans la couche supérieure : sinon, elles n'auraient pu être aussi grosses une fois gelées ¹.

15 Certains ² pensent que la cause et l'origine de ce phénomène est celui-ci. Quand le nuage a été poussé vers la région supérieure, qui est plus froide parce que c'est là que cesse la réflexion des rayons du Soleil renvoyés de la Terre, l'eau, dès qu'elle y est parvenue, se congèle. Et c'est ce qui explique,

1. Les particules d'eau congelée (τὰ πεπηγότα, l. 13), étant des corps solides, ne peuvent pas, comme les liquides, s'unir pour former un tout plus grand. On ne peut donc pas soutenir que la grêle se forme à la façon des grosses pluies. Reste à dire que la grosse goutte d'eau qui donne naissance à chaque grêlon existait déjà en suspension dans l'atmosphère, attendant en quelque façon d'être congelée, car elle n'aurait pas été *tanta* après la congélation si elle n'avait pas été *tanta* auparavant. Seulement la difficulté n'est pas résolue : comment une telle masse d'eau peut-elle surnager l'air sans tomber ? Le paradoxe subsiste (Cf. S^t THOMAS, 427; SYLV. MAURUS, III, 558).

2. Par exemple ANAXAGORE, comme nous le verrons *infra* l. b 12 (Cf. Diels, 46 A 85).

disent-ils, que les tempêtes de grêle soient plus fréquentes en été et dans les contrées chaudes, attendu que la chaleur, y étant plus forte, repousse les nuages 20 plus loin de la Terre.

Mais c'est un fait que, dans les lieux très élevés, la grêle ne se produit jamais; pourtant, il le faudrait, dans cette théorie, de même que nous voyons la neige tomber surtout sur les hautes montagnes. De plus, on a souvent observé des nuages se mouvant avec un grand bruit près de la Terre¹, au point de terrifier ceux qui les entendent et qui les voient, 25 comme annonciateurs de quelque malheur. Parfois aussi, quand, en l'absence de tout bruit, on a vu des nuages de ce genre, il se produit une grêle violente, et les grêlons sont d'une grosseur incroyable et sans formes arrondies, ce qui montre que leur chute n'a pas été de longue durée et que leur congélation s'est faite près de la Terre, et non pas à la façon dont ces auteurs le prétendent². En outre, 30 la grosseur des grêlons dépend nécessairement de ce que la cause de la congélation est présente au plus haut degré, puisque la grêle est de la glace, comme tout le monde peut le voir³. Or les grêlons qui ne sont pas gros sont ceux qui n'ont pas de

1. Le bruit causé par le choc des grêlons. Cf. LUCRÈCE, *De Nat. Rer.*, VI, 156 et ss.

2. C'est-à-dire dans une région éloignée de la Terre.

3. La formation de la grêle se fait ainsi près de la Terre, et non dans la couche supérieure de l'atmosphère, comme le soutiennent les disciples d'ANAXAGORE : car, dans ce cas, il faudrait que les grêlons fussent d'autant plus gros qu'ils viennent de plus haut,

formes arrondies; et c'est là le signe que leur congélation s'est faite près de la Terre, car ceux qui tombent de loip, corrodés sur toutes leurs faces par la longueur de leur chute, prennent une forme arrondie et sont d'une moindre grosseur.

Qu'ainsi la congélation n'ait pas lieu du fait que le nuage est poussé dans cette région supérieure qui est froide, c'est là une chose évidente. — Mais, comme nous voyons qu'il y a répercussion réciproque du froid et du chaud¹ (de là vient que, par temps chaud, les lieux souterrains sont froids, et, par temps froid, chauds), on doit penser que le même phénomène se produit aussi dans la région supérieure², de telle sorte que, dans les saisons plus chaudes, le froid est répercuté en dedans par la chaleur environnante, et transforme soudainement, dans certains cas, le nuage en eau³. (C'est pourquoi aussi les gouttes de pluie sont beaucoup plus grosses par jours chauds qu'en hiver, et les averses plus

puisque c'est dans cette couche supérieure que le froid, cause de la grêle (laquelle est de la glace), est le plus vif. En fait, c'est le contraire qui arrive, puisque les gros grêlons sont à arêtes vives, signe certain que leur chute n'a pas été de longue durée (Cf. PHILOP., 124, 30, que nous résumons).

1. Sur l'ἀντιπερίστασις, cf. *supra*, 10, 347 b 6, note. IDELER, I, 42, traduit : *Calor et frigus sese undique coercere*. — AR. va maintenant exposer sa propre théorie.

2. L'air.

3. Pour les l. 2-17, nous suivons le texte de FOBES. Nous supprimons, en conséquence, l. 8, les mots ὅτι δὲ χάλαζον, et nous considérons qu'à ὅτι μὲν, l. 7, répond ὅταν δ', l. 15. Cependant, à l'exemple de WEBSTER, nous ouvrons la seconde parenthèse à la l. 8, et non, comme le fait FOBES, à la l. 12.

abondantes : car une averse est dite plus abondante 10
dans la mesure où elle est plus compacte, et elle est
compacte en raison de la rapidité de la condensation,
ce qui est exactement le contraire de ce que dit
ANAXAGORE, puisqu'il prétend que c'est quand le
nuage¹ s'est élevé dans l'air froid que ce phéno-
mène se produit, tandis que nous, nous soutenons
qu'il se produit quand le nuage est descendu dans
l'air chaud, et qu'il est à son plus haut degré quand
le nuage est descendu le plus loin.) Mais, dans 15
d'autres cas, quand le froid a été encore plus réper-
cuté au dedans par la chaleur extérieure, il convertit
en glace l'eau qu'il vient de produire, et c'est la grêle
qui se forme². — Or cela arrive toutes les fois que la
congélation est plus rapide que le mouvement de
l'eau vers le bas³. Si, en effet, l'eau tombe en un
temps déterminé, et que le froid, par sa vigueur, la
congèle en un temps moindre, rien n'empêche que 20
l'eau soit gelée en l'air, pourvu que la congélation
se fasse dans un temps plus bref que le mouvement
de l'eau vers le bas. Et plus la congélation a lieu
près de la Terre et plus elle est compacte, plus vio-
lentes sont les averses qui se produisent, plus larges
les gouttes de pluie, et plus gros les grêlons du fait
de la faible hauteur de leur chute. C'est aussi pour 25
la même cause que les larges gouttes de pluie ne

1. La vapeur, d'où provient la pluie.

2. La difficulté posée l. 347 b 37 est ainsi résolue.

3. Solution de la difficulté posée l. 348 a 4.

tombent pas serrées. — La grêle est plus rare en été qu'au printemps et en automne, bien que plus commune qu'en hiver¹, parce que l'air est plus sec en été, alors qu'au printemps il est encore humide², et qu'à l'automne il commence déjà à devenir humide. C'est la même raison qui fait encore, ainsi que nous l'avons dit³, que les tempêtes de grêle
 30 ont lieu parfois à la fin de l'été.

Ce qui contribue encore à la rapidité de la congélation⁴, c'est l'échauffement antérieur de l'eau : car ainsi elle se refroidit plus vite. De là vient que beaucoup de gens, quand ils veulent refroidir rapidement l'eau, commencent par l'exposer au Soleil. Ainsi, les habitants du Pont, quand ils établissent
 35 leur camp sur la glace en vue de la pêche du poisson (car ils pêchent en rompant la glace), versent de
 349 a l'eau chaude autour de leurs lignes, pour qu'elle gèle plus vite; car ils se servent de la glace comme de plomb pour fixer leurs lignes. Or, c'est dans les contrées chaudes et dans les saisons chaudes que l'eau qui se forme devient rapidement chaude⁵.

1. AR. précise la solution de la difficulté relative aux saisons dans lesquelles se produit la grêle. En été, il n'y a pas assez d'humidité, et en hiver la chaleur n'est pas suffisante. Les saisons intermédiaires sont ainsi les plus favorables à la production de la grêle.

2. A cause de l'hiver précédent.

3. L. a 1. — La cause est toujours l'ἀντιπερίστασις (OLYMP., 95, 22).

4. Complément à la solution de la difficulté posée l. 348 a 4.

5. ALEX., 53, 1, remarque avec raison que cette dernière phrase s'accorde mal avec ce qui précède immédiatement, et qu'on doit a rapporter aux l. 32-34 ci-dessus (exposition de l'eau au Soleil). C'est aussi l'opinion d'OLYMP., 96, 15.

Et si en Arabie et en Éthiopie aussi, les pluies 5 tombent en été et non en hiver, et cela par torrents et plusieurs fois dans la même journée, c'est pour la même raison. Car le refroidissement des nuages se fait très vite par la répercussion, due à l'extrême chaleur du pays.

Voilà tout ce que nous avons à dire sur la pluie, la rosée, la neige, la gelée blanche et la grêle, sur 10 la cause de leur formation et sur leur nature.

13.

<Théorie des vents, des fleuves et des sources.>

Parlons des vents et de tous les souffles¹, et aussi des rivières et de la mer. Mais, sur ces questions également, nous devons commencer par exposer les difficultés qui s'offrent à nous : car, pas plus dans ces matières que dans les autres, aucun exposé ne nous est parvenu qui n'eût pu être l'œuvre du 15 premier venu².

Il y a certains auteurs³ qui prétendent que ce qu'on appelle l'air, quand il est en mouvement et

1. Les souffles étant les vents qui n'ont pas reçu de nom particulier (ALEX., 53, 20; OLYMP., 100, 10).

2. Autrement dit, aucune explication scientifique des vents et autres météores n'a été donnée à ce jour.

3. HIPPOCRATE (Cf. de *Flatibus*, Opp., I, p. 571, 13, éd. Kuhn).

- qu'il coule, est vent, et que ce même air, quand il se condense de nouveau, devient nuage et eau, supposant ainsi que la nature de l'eau et celle du vent est la même. Ainsi, ils définissent le vent comme
- 20 un mouvement de l'air. C'est pourquoi aussi certains de ceux qui prétendent en dissenter savamment disent que tous les vents ne sont qu'un seul vent, parce que, en fait, l'air qui se meut est tout entier un seul et même vent, et que les vents ne diffèrent en apparence (tout en n'ayant en réalité aucune différence) que par les lieux d'où il leur arrive de s'écouler à chaque occasion, — explication qui
- 25 revient à peu près à celle qui supposerait que toutes les rivières sont une seule et même rivière¹. Aussi l'opinion vulgaire, insoucieuse de recherche scientifique, est-elle bien préférable à des théories scientifiques de ce genre². En effet, si toutes les rivières s'écoulaient à partir d'une source unique, et qu'il en fût de même aussi des vents, il pourrait y avoir quelque vérité dans cette théorie; mais si ce n'est pas plus exact dans le cas des vents que dans le
- 30 cas des rivières³, il est clair que cette ingénieuse

1. Ce qui est absurde.

2. Cf. *Problem.*, XXVI, 36, 944 b 4.

3. Où pareille explication est manifestement fausse. — Sur le sens de ce passage, cf. ALEX., 54, 13, et aussi SYLV. MAURUS, III, 562 : *Si omnes fluvii fluere ex uno principio, et propter hoc essent unus fluvius, dici posset quod etiam omnes venti fluere ex uno principio, et propter hoc essent unus ventus; sed quia falsum est quod omnes fluvii fluant ex uno principio, et similiter falsum est quod omnes venti fluant ex uno principio, ideo falsum est quod omnes fluvii sint unus fluvius, et quod omnes venti sint unus ventus.*

explication est fausse : de toute façon, on aura toujours à rechercher quelle est la nature des vents, leur mode de formation, leur cause motrice, et d'où ils prennent leur source; et si on doit admettre que le vent s'épanche d'une sorte de vase, et qu'il s'écoule jusqu'à ce que le vase soit vide, comme s'il s'échappait des flancs d'une outre¹, ou bien si, comme 35 les peintres les représentent, les vents tirent leur 349 b source d'eux-mêmes.

Certains auteurs² ont soutenu une opinion analogue sur l'origine des rivières. Dans cette théorie, l'eau, élevée par le Soleil et retombée en pluie, s'amasse sous la Terre, d'où elle s'écoule comme d'un grand réservoir, qui est soit unique pour toutes les rivières, soit particulier à chacune d'elles. Aucune 5 eau ne s'engendre : c'est l'eau qui, rassemblée en hiver dans des réceptacles de ce genre, forme le grand débit des rivières. De là vient aussi que les rivières coulent plus abondamment en hiver qu'en été, et que certaines sont intarissables et les autres intermittentes : celles dont le réservoir, en raison de sa grandeur, a réuni une quantité d'eau assez 10 importante pour constituer une réserve suffisante et ne pas s'épuiser avant le retour des pluies d'hiver, sont intarissables et perpétuelles; celles, au contraire, dont les réservoirs sont plus petits, sont, en raison

1. Tradition mythologique. Cf. notamment *Odyssée*, X, *initium* (l'épisode d'Ulysse et d'Éole).

2. ANAXAGORE. Cf. BURNET, *l'Aurore de la Philos. gr.*, trad. franç., p. 311 (= Diels, 46 A. 42 § 5).

de la faible quantité d'eau, desséchées bien avant que la pluie tombe de nouveau du ciel, le récipient étant vidé.

- 15 Mais si quelqu'un, se représentant par les yeux de l'esprit¹ une sorte de réservoir pour l'eau qui tombe continuellement chaque jour, voulait en connaître la quantité, il est clair qu'un réceptacle capable de contenir la totalité de l'eau reçue dans le cours de l'année surpasserait en grandeur la masse de la Terre, ou, tout au moins, ne lui serait guère inférieure.

- 20 Bien qu'il soit évident qu'en fait beaucoup de réservoirs de ce genre existent en de nombreux points de la Terre, pourtant on ne pourrait nier sans absurdité que l'air devient eau à l'intérieur de la Terre en vertu de la même cause qui fait qu'il le devient au-dessus. Par conséquent, si, au-dessus de la Terre, c'est le froid qui condense l'air vapoureux pour en faire de l'eau, nous devons penser que le froid, à
25 l'intérieur de la Terre, produit aussi ce même résultat, et que non seulement l'eau actuellement formée existe en elle et s'en écoule, mais encore qu'elle s'y forme aussi continuellement².

1. Tel est le sens des mots πρὸ ὁμμάτων, I. 16 (OLYMP., 102, 25). Cf. aussi la traduction de Vatable (Ed. BEKKER, III, p. 183) : *si quis velit flecto ante conspectum veluti receptaculo*. — En somme, il s'agit d'une expérience idéale de pluviomètre.

2. Cf. S^t THOMAS, 433 : la formation de l'eau est la même au-dessous de la Terre qu'en dessus ; c'est toujours la condensation de l'air par le froid. *Et sic*, ajoute S^t THOMAS, *non solum aqua separatim existens in terra, quasi in aliquo receptaculo, fluet per pluvios ; sed*

De plus, même dans le cas où l'eau ne se forme pas au jour le jour mais existe telle quelle, nous ne devons pas supposer, comme certains le font, que les rivières prennent leur source dans des lacs souterrains déterminés. Au contraire, de même que, dans la région au-dessus de la Terre, s'amassent de petites gouttes d'eau, qui elles-mêmes se joignent à leur tour à d'autres et finissent par former une eau qui tombe en pluie abondante, ainsi également nous devons supposer qu'à l'intérieur de la Terre, l'eau d'abord s'égoutte ensemble peu à peu, et que les sources des rivières sourdent en quelque sorte de la Terre pour se réunir en un seul point¹. Cela est d'ailleurs prouvé par les faits. En effet, quand on construit les aqueducs, on ramasse l'eau dans des conduits et dans des canaux souterrains, comme s'il se produisait une sudation de la Terre à partir de ses points les plus élevés. C'est aussi pourquoi on voit le courant des rivières descendre des montagnes, et que la plupart des rivières, et les plus grandes, descendent des plus hautes montagnes. De même encore, la plupart des sources sont dans le voisinage des montagnes et des lieux élevés, tandis que, si on excepte les rivières, l'eau se montre

continue infra terram generatur per infrigidationem vaporum, et haec affluet per fluvios.

1. Sur ce passage, cf. ALEX., 56, 2 et ss., et notamment 5 :
 ...οὕτως καὶ ἐν τῇ γῇ ἐκ μικρῶν ῥανίδων τὸ πρῶτον συλλεῖσθαι τὸ ὕδωρ
 τὸ ἀπὸ τῶν ὑειῶν κατὰ τῆς γῆς δύνον, καὶ ὥσπερ εἰς ἐν τι ἀναπιδώσης τῆς
 γῆς τοῦτον τὸν τρόπον γίνεσθαι τὰς ῥύσεις τῶν ὑδάτων καὶ τὰς τῶν ποταμῶν
 ἀρχάς. — Voir aussi IDELER, I, 451-452.

rarement dans les plaines. En effet, les lieux montagneux et élevés, suspendus comme une éponge saturée, filtrent et rassemblent l'eau, en quantités minimales mais sur une multitude de points. Ces lieux reçoivent une grande quantité d'eau tombant en pluie (car quelle importance y a-t-il que la surface du réceptacle soit concave et tournée en dehors, ou convexe et tournée en dedans? Dans un cas comme dans l'autre, il contiendra le même volume de matière ¹⁾, et ils refroidissent aussi la vapeur qui s'élève et la condensent de nouveau en eau.

De là vient, comme nous l'avons dit, qu'on voit les plus grandes rivières couler des plus hautes montagnes. On peut clairement s'en rendre compte si l'on considère les descriptions de la Terre, où ont été enregistrées les informations recueillies chez les autres, pour toutes les parties que les auteurs n'ont pas eu l'occasion de voir par eux-mêmes.

C'est ainsi qu'en Asie nous voyons que la plupart des fleuves, et les plus grands, coulent de la

1. Cf. S^t THOMAS, 433 : *Ad hoc cooperatur figura montium ; nam figura rotunda est capacissima figurarum. Nihil autem differt ad accipiendam multitudinem aquae, an circumferentia sit disposita supreme secundum concavitatem, an secundum convexam globositatem, etc...* — L. 10 et 11, ainsi que le remarque IDELER, I, 452, *κοιλίη* est opposé à *κυρτή*, comme *ὕπτια* à *κρηνή*. — « Le rôle des montagnes dans la condensation de la vapeur d'eau existant dans l'atmosphère... est ici interprété scientifiquement et dans un sens tout à fait moderne » (BRUNET et MIELI, *Hist. des Sciences. Antiquité*, p. 259, note 15).

montagne nommée le Parnasse¹, qui, de l'avis unanime, est la plus grande de toutes les montagnes situées vers le lever d'hiver² : car, une fois qu'on l'a franchie, on découvre la Mer extérieure³ dont la limite est inconnue aux habitants de nos régions. De cette montagne s'écoulent encore d'autres fleuves, le Bactre⁴, le Choaspes⁵, l'Araxe⁶, dont le Tanaïs⁷ est une branche séparée qui se jette dans le Palus Méotide⁸. C'est encore de cette montagne que descend l'Indus, dont le courant est le plus volumineux de tous les fleuves. Du Caucase coule le Phase⁹, ainsi que beaucoup d'autres rivières qui l'emportent en grandeur et en abondance. Le Caucase est la plus grande des montagnes situées vers le lever d'été¹⁰, tant par son étendue que par sa hauteur. Un signe de sa hauteur, c'est qu'on l'aperçoit des lieux dits *les Profondeurs*¹¹ et quand on entre en bateau dans le Palus; en outre, ses crêtes sont éclairées par le Soleil, pour la troisième partie

1. Sur la difficulté d'identifier cette montagne, cf. IDELER, I, 453 et ss. — Ce n'est évidemment pas le Parnasse situé en Grèce; c'est plutôt le Paropamisus, appelé aujourd'hui Hindou-Kouch.

2. Le S.-E.

3. L'océan Indien.

4. Le Balkh-âb.

5. Le Kerkha (ou Kara-Sou).

6. Probablement l'Oxus (l'Amou-Daria actuel).

7. Le Don.

8. La mer d'Azov. — L'indication d'AR. est d'ailleurs inexacte (Cf. BRUNET et MIELI, *op. cit.*, p. 260, note 18).

9. Le Rion, fleuve de la Transcaucasie.

10. Le N.-E.

11. Cf. *infra*, 351 a 11. — AR. veut parler de la côte Est de la mer Noire, aux environs de l'Abkhasie actuelle.

de la nuit tant avant son lever que de nouveau après son coucher¹. Un signe de l'étendue du Caucase, c'est que, quoiqu'il contienne beaucoup de contrées habitées par des nations nombreuses, et où il y a, dit-on, de grands lacs, cependant on assure que toutes ces régions sont visibles jusqu'à leur dernier
 350 b sommet². Des Pyrénées³ (c'est une chaîne de montagnes située à l'Occident équinoxial, dans la Celtique) coulent l'Ister⁴ et le Tartesse⁵. Ce dernier se jette au delà des Colonnes d'Hercule, tandis que l'Ister traverse toute l'Europe pour se jeter dans le Pont-Euxin. La plupart des autres fleuves se dirigent vers le Nord en partant des Monts Hercyniens⁶,
 5 qui sont les plus considérables en hauteur et en étendue de toute cette région. Dans l'extrême Nord, au delà des limites de la Scythie, sont les monts Rhipées⁷, ainsi qu'on les appelle, dont la grandeur n'est connue que par des récits par trop fabuleux; c'est de ces montagnes que s'écoulent la

1. Sur ce passage, cf. IDELER, I, 457 : *Dicit enim [AR.] ab introitu Ponti ejus cacumen cerni posse, idque illustrari tertiam noctis ab exoriente sole partem, tertiamque ab occidente, unde consequitur tertiam tantum non attingi radiis solaribus.* — Voir les savants développements de IDELER, I, p. 457-462.

2. Cf. ALEX., 57, 30. — IDELER, I, 50, traduit très exactement : *ad extremum tamen usque cacumen omnes hasce sedes conspicuas esse dicunt.* Mais il est certain que cette « preuve » de l'étendue du Caucase est difficilement intelligible.

3. AR. entend par *Pyrénées* le système des Pyrénées et des Alpes.

4. Le Danube.

5. Le Guadalquivir probablement.

6. Les monts de Bohême, de Silésie et de Moravie.

7. Les monts Rhipées, ou Riphées, sont peut-être les Carpathes (Cf. IDELER, I, 464).

plupart des fleuves et les plus grands d'entre eux, après l'Ister, à ce qu'on dit.

Il en est de même encore en Libye, où certaines 10 rivières, l'Aegon et le Nysès¹, descendent des monts Ethiopiens; et les autres, les plus grands de ceux qui ont reçu un nom, à savoir celui qu'on appelle le Chrémètes², qui se jette dans la Mer extérieure, et le cours principal du Nil, prennent leur source dans les montagnes dites d'Argent³. Parmi les rivières du monde grec, l'Achelous⁴ descend du Pinde⁵, 15 et l'Inachus en descend aussi; le Strymon⁶, le Nestus et l'Hèbre viennent tous trois du Scombros⁷; beaucoup de cours d'eau viennent aussi du Rhodope⁸.

On pourrait se rendre compte que le cours de toutes les autres rivières a la même origine; mais nous n'avons mentionné celles-là qu'à titre d'exemples. Et même là où le cours des rivières prend nais- 20 sance dans des marais, il arrive que, dans presque tous les cas, les marais sont situés au pied de montagnes ou dans les lieux qui s'élèvent par degrés⁹.

1. Rivières non identifiables (IDELER, I, 464-465).

2. Le Sagiet el Hamra.

3. Ou monts de la Lune, selon PTOLÉMÉE (*Geogr.*, IV, 8, p. 307, Wilberg) : Cf. OLYMP., 105, 28. — On sait que le problème des sources du Nil n'a été résolu qu'à la fin du XIX^e siècle (avec STANLEY).

4. Fleuve de l'Épire.

5. Montagne du Péloponèse (OLYMP., 109, 10).

6. La Strouma.

7. Montagne de Macédoine (HÉRODOTE, B, 24).

8. Monts de Bulgarie.

9. ὁψηλοὺς ἐκ προσαγωγῆς, l. 22 = *loca quae paulatim adsurgunt* (IDELER, I, 469).

Qu'ainsi il ne faille pas croire que les rivières prennent leur source dans des réservoirs déterminés, c'est là une chose évidente : car la Terre entière, pourrait-on dire, ne serait pas suffisante (pas plus
25 que la région des nuages ne le serait ¹), s'il fallait que leur cours fût nourri seulement par l'eau existant actuellement, sans qu'une partie s'en allât et qu'une autre se formât mais que la distribution de l'eau dépendît toujours d'une provision actuelle. En second lieu, le fait même que les rivières ont leur source au pied des montagnes prouve que le lieu répartit l'eau qu'il contient par la filtration graduelle d'une multitude de gouttes, et c'est ainsi
30 que naissent les sources des rivières. Cependant, l'existence de certains lieux contenant une grande quantité d'eau, tels que les lacs, n'a rien d'impossible; seulement ils ne peuvent être de capacité assez considérable pour produire l'effet indiqué : il ne serait pas plus absurde de supposer que les rivières tirent toute leur eau des sources que nous voyons (car la plupart des rivières sortent de sources). Ainsi, supposer que ces lacs contiennent le volume
35 entier de l'eau est tout aussi absurde que de le supposer pour ces sources.

L'existence de telles cavités et de telles failles à l'intérieur de la Terre est rendue sensible par la
351 a disparition dans le sol de certaines rivières. Ce phénomène se produit en beaucoup de points de la

1. C'est-à-dire : pas plus que la région des nuages ne suffirait à contenir, toute faite d'un coup, l'eau qui tombe comme pluie.

Terre : dans le Péloponèse, par exemple, en Arcadie, il y a une foule de rivières de ce genre. La raison en est que l'Arcadie est une région montagneuse et qu'il n'y a pas d'écoulement de ses vallées à la mer : c'est ainsi que ces lieux se remplissent d'eau qui, n'ayant pas d'issue, se fraye un passage dans la 5 profondeur de la Terre sous la pression de l'eau qui tombe d'en haut. En Grèce, des phénomènes de ce genre sont des plus rares. Par contre, le lac qui est au pied du Caucase¹, que les habitants de ces contrées appellent une mer, est considérable : en effet, des rivières nombreuses et importantes s'y déversent, et, faute d'écoulement apparent, il s'épanche 10 sous terre au pays des Coraxes², aux environs de ce qu'on nomme les « Profondeurs du Pont ». C'est un endroit d'une immense profondeur de mer : aucun sondage, du moins, n'a jamais pu en trouver le fond. Là, à environ trois cents stades de la terre ferme, de l'eau potable sort sur une vaste étendue, non pas sur une étendue continue, mais seulement 15 en trois endroits. Et en Ligurie, un fleuve³ qui n'est pas moindre en importance que le Rhône (or le Rhône est un fleuve navigable) se perd sous terre et reparait de nouveau en un autre endroit.

1. La mer Caspienne. — L. 9, nous supprimons, avec FOBES et WEBSTER, le mot *φανερὰ*. Il faut plutôt supposer un terme comme *μεγάλη*, opposé à *μικρά* ci-dessus (THUROT).

2. Cf. *supra*, 350 a 31.

3. Peut-être le Pô (Eridan), que PLINÉ (III, 16) considère à tort comme souterrain. — L. 16, nous avons, avec IDELER, transposé la dernière phrase, en raison du sens.

14.

*<Des changements dans l'état des fleuves, des mers
et des terres. — Les cataclysmes.>*

Les mêmes régions de la Terre ne sont pas toujours humides ou sèches, mais elles changent suivant la formation ou la disparition des rivières. Et c'est ce qui fait qu'il y a changement aussi dans les rapports du continent et de la mer, et qu'un même lieu ne reste pas tout le temps terre ou mer : la mer vient là où était la terre ferme, et là où il y a maintenant mer il y aura de nouveau terre. Mais nous devons supposer que ces changements s'accomplissent suivant un ordre et un cycle déterminés. Le principe et la cause de ces phénomènes, c'est que l'intérieur de la Terre, comme le corps des plantes et des animaux, a sa maturité et sa vieillesse. Seulement, pour les plantes et les animaux, ces changements n'ont pas lieu par parties : c'est tout l'être à la fois qui, nécessairement, arrive à maturité et déperit. Au contraire, dans le cas de la Terre, ce processus s'effectue par parties, sous l'influence du froid et de la chaleur, qui eux-mêmes augmentent et diminuent suivant le Soleil et son mouvement circulaire¹. C'est grâce à ces facteurs que les parties

1. Cf. les ch. 2 et 3 ci-dessus.

de la Terre prennent un caractère différent, que certaines d'entre elles peuvent pour un temps demeurer humides, et ensuite se dessécher et vieillir, tandis que, de leur côté, d'autres lieux sont pleins 35 de vie et redeviennent humides par parties. Or il est nécessaire, quand les lieux deviennent plus secs, que les sources disparaissent, et qu'à la suite de 351 *b* ces changements, les rivières, de grandes qu'elles étaient deviennent d'abord petites, pour finir ensuite par se dessécher complètement; et ce déplacement des fleuves, qui disparaissent ici pour se former corrélativement ailleurs, entraîne un changement dans la mer elle-même. En effet, là où, gonflée par 5 les rivières, elle débordait, en se retirant elle doit nécessairement laisser la terre à sec; et là où les cours d'eau, à leur plein, avaient amené la formation d'un terrain sec par alluvion, il doit venir un temps où ce lieu sera de nouveau inondé¹.

Mais, du fait que ce processus naturel de la Terre, pris dans sa totalité, a lieu graduellement et dans des périodes de temps qui sont immenses comparées à notre propre existence, ces phénomènes passent 10

1. Pour ce difficile passage, nous suivons le texte et la ponctuation de FOBES, sauf l. 7 où nous lisons πληθύνουσι au lieu de πληθύνουσα. Nous adoptons l'interprétation de WEBSTER, et comprenons qu'AN. envisage, l. 5 et 8, un seul et même processus, mais pris de deux endroits différents. Pour le premier δπου, l. 5, les rivières se jettent au point A dans la mer, qui déborde et qui inonde la terre en B. Pour le second δπου, l. 6, c'est la rivière qui, au point A, remplit son estuaire de sable et d'alluvion, de sorte que la mer cède la place, jusqu'au moment où, le fleuve étant en décrue par suite de la sécheresse, elle reprend possession du terrain perdu.

- inaperçus, et avant qu'on puisse conserver le souvenir de leur cours du commencement à la fin, des nations entières meurent et périssent. De ces destructions, les plus grandes et les plus rapides se produisent dans les guerres; d'autres sont dues à des épidémies, et d'autres enfin à des famines. Les famines, à leur tour, agissent tantôt d'une manière
- 15 soudaine, tantôt petit à petit : dans ce dernier cas, la disparition de ces peuples n'attire pas l'attention, parce que certains habitants quittent la contrée, tandis que les autres continuent d'y demeurer, et cela jusqu'au moment où le sol ne peut absolument plus y nourrir personne. C'est ainsi, semble-t-il, qu'entre le premier abandon et le dernier, il s'est
- 20 écoulé des temps si considérables que tout souvenir est perdu, et qu'avant même la disparition des derniers habitants, la longueur du temps a fait tout oublier. C'est de la même façon, doit-on supposer, que les nations perdent toute idée de l'époque où elles ont commencé à s'établir dans des pays qui
- 25 ont changé et qui sont devenus secs, de marécageux et humides qu'ils étaient. En effet, ici aussi, le changement se fait peu à peu et durant un temps considérable, de sorte qu'on ne se souvient plus quels ont été les premiers habitants, ni quand ils sont venus, ni quel était l'état des lieux à leur arrivée. Tel a été le cas de l'Égypte : ici, il est manifeste que le sol devient toujours plus sec, et que toute la
- 30 contrée n'est qu'une alluvion du Nil. Mais parce que ce n'est qu'au fur et à mesure du dessèchement

progressif des marais que les peuples voisins y sont venus habiter, la longueur du temps a fait perdre le souvenir des origines. Il n'en est pourtant pas moins évident que toutes les embouchures du Nil, à l'exception d'une seule, celle de Canope, sont l'œuvre de l'homme, et non du fleuve lui-même. Et, autrefois, l'Égypte n'était rien de plus que ce qu'on appelle Thèbes, comme le montre aussi 35 HOMÈRE¹, qui est, peut-on dire, contemporain de ces changements. En effet, Thèbes est le lieu dont il fait mention, comme si Memphis n'existait pas 352 a encore, sinon absolument, du moins sans avoir l'importance qu'elle présente aujourd'hui. Et il n'y a rien là que de naturel, car les parties basses de l'Égypte n'ont commencé à être habitées que bien après les parties hautes. En effet, les parties les plus rapprochées de l'alluvion restent nécessairement marécageuses pendant plus longtemps, du fait que l'eau séjourne toujours de préférence dans les lieux formés les derniers. Mais <avec le temps> 5 ces lieux changent de caractère, et connaissent à leur tour une période de prospérité, car, en s'asséchant, ils voient leur état s'améliorer, alors que les lieux qui étaient auparavant tempérés, devenant à un certain moment d'une sécheresse excessive, voient au contraire leur état empirer. Tel a été

1. *Iliade*, IX, 381. — L. 35-36, nous nous inspirons de la traduction de Vatable, p. 184 (*qui non adeo multo, ut ita dixerim, post ejusmodi mutationis floruit*) et de celle de Ideler, I, 56 (*qui non adeo multo post ejusmodi mutationes exstitit*).

précisément le cas de la Grèce, pour le pays d'Argos et celui de Mycènes. Au temps de la guerre de Troie ¹,
 10 le pays d'Argos, à cause de ses marais, ne pouvait nourrir qu'un petit nombre d'habitants, tandis que le pays de Mycènes était dans une condition prospère (ce qui assurait sa supériorité). Mais aujourd'hui, c'est tout le contraire, pour la raison que nous avons indiquée : le pays de Mycènes est devenu complètement stérile et desséché, tandis que celui d'Argos, qui, autrefois, en raison de ses marécages, était stérile, est devenu à présent fertile. Or ce qui est arrivé pour ce petit pays, arrive aussi,
 15 doit-on supposer, exactement de même pour des régions étendues et pour des contrées tout entières.

Ceux dont l'observation s'attache aux petites choses ² supposent que la cause de tels phénomènes se rattache au changement de l'Univers, pris au sens de devenir du Ciel tout entier. Aussi disent-ils que la mer s'abaisse parce qu'elle se dessèche, attendu
 20 qu'il est visible que ces modifications se produisent aujourd'hui dans plus d'endroits que jadis. — Cela est en partie vrai, et en partie faux. Il est exact que beaucoup de lieux, qui auparavant étaient

1. *Iliade*, IV, 171.

2. Cf. ALEX., 61, 34 : ... ἀπὸ τῶν μικρῶν περὶ τῶν ὅλων πειρωμένους λέγειν τῆς τοιαύτης κατὰ τὴν γῆν μεταβολῆς. — Dans ce passage, AR. semble viser HÉRACLITE (ALEX., 62, 5; OLYMP., 118, 27) : cf. *Phys.*, III, 5, 205 a 3; *de Cælo*, I, 10, 279 b 14, et, *infra*, 352 b 16, 353 b 10 et 356 b 10. — D'après cette théorie, les phénomènes partiels en question sont le signe d'un changement plus profond dans l'Univers tout entier, qui va lentement, par la sécheresse, vers la mort et la conflagration générale (ἐκπύρωσις).

couverts d'eau sont maintenant de la terre ferme. Mais le contraire est vrai aussi : si on y regarde bien, on trouvera beaucoup d'endroits où c'est la mer qui a envahi la terre. Mais on ne doit pas penser que la cause de ces phénomènes réside dans le devenir même du Monde : il est ridicule de faire l'Univers se mouvoir¹, à cause de faibles et insignifiants changements, alors que la masse de la Terre, et sa grandeur, n'est assurément rien par rapport au Ciel tout entier. La cause qu'il faut plutôt assigner à tous ces faits, c'est que, de même que l'hiver prend place dans les saisons de l'année, ainsi, dans quelque grande période de temps, il survient un grand hiver et une excessive abondance de pluies². Mais cet excès de pluie n'arrive pas toujours dans les mêmes régions, et il en est comme de ce qu'on appelle le déluge du temps de Deucalion : il s'est surtout étendu au monde grec, et plus particulièrement sur l'ancienne Hellade, qui est le pays de Dodone et de l'Achelouïs, fleuve qui a souvent changé son cours. C'est là qu'habitaient les Selles³, et ceux qu'on appelait alors Grecs et qu'on nomme aujourd'hui Hellènes. Quand donc un tel excès de pluie se pro-

1. Au sens général de *changement* : non seulement la translation et l'altération, mais encore l'accroissement et la diminution (IDELER, II, 484).

2. Cf. ALEX., 62, 14 : ὡς καθ' ἑκαττον ἔτος χειμῶν γίνεται, οὕτως κατὰ περιόδους τινὰς τῶν ἀστρῶν γίνεσθαι κατὰ τόπους τινὰς μεγάλους χειμῶνας καὶ ὑπερβάλλοντας ὄμβρους. — Sur le Grand Hiver et la Grande Année (περίοδος μεγάλη), cf. CENSORINUS, *de die natali*, 11. Ce Grand Hiver est le κατακλισμός (*diluvio*).

3. Cf. *Iliade*, XVI, 234.

- duit, nous devons supposer qu'il y en aura en quantité suffisante pour un long temps. Il en est comme de ce que nous avons dit ¹ au sujet de la pérennité
- 5 de certaines rivières, et de l'intermittence des autres : des auteurs en attribuent la cause à la grandeur des cavités souterraines, tandis que nous soutenons, nous, que cela tient à la grandeur des hauts lieux ², à leur densité et à leur basse température (car ces lieux reçoivent, conservent et produisent le plus d'eau, tandis que, si les systèmes montagneux ³
- 10 qui surplombent les sources des rivières sont petits ou poreux et pierreux et argileux, ces rivières doivent se dessécher plus tôt). Il faut penser qu'il en est ainsi dans le cas qui nous occupe. Là où elle se produit ⁴, une telle abondance de pluie tend à rendre l'humidité de ces lieux en quelque sorte éternelle. Mais, avec le temps, les lieux du dernier groupe se dessèchent davantage, tandis que ceux du premier, les lieux humides, se dessèchent moins : jusqu'à
- 15 ce qu'enfin on en revienne au point de départ du même cycle ⁵.

1. 13, 349 b 3.

2. C'est-à-dire les montagnes.

3. L. 10, τῶν ὄρων συστάσεις *periphrastice pro simplici τὰ ὄρη* (IDELER, II, 486). Même expression dans le *Timée*, 32 c : κόσμου σύστασις, *organisation du monde* traduit RIVAUD (Ed. G. Budé).

4. Pendant le Grand Hiver. — L. 11, nous lisons δεῖ (IDELER, WEBSTER), et non δεῖν (BEKKER, FOBES), et, l. 13, nous supprimons μᾶλλον, comme l'exposé d'OLYMP. semble nous y autoriser.

5. Le texte et l'interprétation des l. 13-16 sont douteux. Avec WEBSTER, qui suit lui-même VICOMERCATUS, nous rapportons ταῦτα, l. 13, et θάτερα, l. 14, respectivement à ὁμοῖς ἐπὶ, l. 9, et à

Puisqu'il y a nécessairement quelque changement dans l'Univers pris comme un tout, sans toutefois qu'il y ait génération et corruption (puisque l'Univers est éternel), il faut nécessairement, ainsi que nous le disons, que les mêmes lieux ne soient pas toujours humides du fait de la mer et des rivières, ni toujours secs. Et les faits le montrent bien. C'est ainsi que les Égyptiens, que nous reconnaissons pour les plus 20 anciens des hommes, occupent un pays qui est manifestement tout entier le produit et l'œuvre du fleuve. Cela apparaît clairement à qui observe leur pays, et ce qui se passe pour la mer Rouge en est aussi un témoignage suffisant. Un de leurs rois essaya d'y creuser un canal (car ce n'eût pas été pour eux un 25 mince avantage que de rendre la région tout entière navigable; et c'est, dit-on, Sésostris qui, de tous les anciens rois, fut le premier à le tenter), mais il trouva que la mer était plus haute que la terre. C'est pourquoi ce roi d'abord, comme plus tard Darius, arrêta le percement du canal, de crainte que la mer, en se mélangeant avec le courant du fleuve, n'en amenât la disparition¹. On voit ainsi que tous ces lieux 30

οἷτοι γάρ, l. 8. D'autre part, l. 14, nous supprimons, avec IDELER II, 487, d'accord, semble-t-il, avec ALEX., le terme γινόμενα, et l. 14, nous lisons ἐλαττον au lieu de ἐλάττω.

1. Sur les projets de canal destiné à faire communiquer la mer Rouge et la Méditerranée, cf. les nombreuses citations de IDELER, II, 489, et notamment PLIN, *Hist. nat.*, VI, 33. — L'erreur d'AR. sur la différence de niveau des deux mers, qui risquait d'amener la submersion de l'Égypte, a été partagée par toute l'Antiquité et les Temps modernes.

- n'étaient jadis qu'une mer continue¹. — Pour la même raison encore, la Libye, le pays d'Ammon, est visiblement, contre toute raison, plus basse et plus enfoncée que le bas pays. Car il est évident qu'une alluvion s'est formée, suivie de stagnation et de terre ferme, et qu'au cours du temps, l'eau qui
- 35 était restée et qui était stagnante s'est desséchée et a disparu aujourd'hui complètement. — C'est
- 353 a encore ce qui s'est produit pour le Palus Méotide², où les alluvions des fleuves ont progressé à un tel point que les navires qui peuvent maintenant y pénétrer pour faire le commerce sont beaucoup plus petits qu'il y a soixante ans. D'où il est facile de conjecturer que ce marais, lui aussi, a été, comme
- 5 beaucoup d'autres, formé par les fleuves, et qu'il doit nécessairement finir par se dessécher complètement. — Autre exemple : le courant du Bosphore³ est continu, en raison de ce processus d'alluvion. Et, dans le présent cas, on peut aussi observer de ses propres yeux de quelle façon les choses se passent. Toutes les fois que le courant venant de l'Asie élevait
- 10 un rivage, ce qui restait derrière devenait d'abord

1. Cf. SYLV. MAURUS, III, 572 : *Ergo quandoquidem mare Rubrum est altius Aegypto, signum est, quod aliquando terra Aegypti occupabatur a mari, et mare Rubrum erat Mediterranea continuum; consequentibus vero temporibus, mare Rubrum per alluvionem elevavit terram, ac Nilus etiam, terra aggesta fundum maris implevit, et sic facta est Aegyptus.*

2. La mer d'Azov (Cf. 13, 350 a 25).

3. Déroit qui sépare l'Europe de l'Asie (ALEX., 64, 4). Les alluvions ont resserré les rives de la passe et augmenté ainsi la rapidité des eaux.

un petit marais, puis se desséchait; et un second rivage se formait devant le premier, et un second marais. Et ce processus s'est poursuivi sans interruption et d'une manière uniforme. Ceci se répétant à plusieurs reprises, il arrive nécessairement qu'au cours du temps, le détroit devienne une sorte de rivière, laquelle doit elle-même finir par se dessécher.

Il est donc manifeste que, puisque le temps ne fera jamais défaut et que l'Univers est éternel, le Tanaïs et le Nil n'ont pas un flux perpétuel, mais que la région d'où vient leur cours était, à un moment donné, sèche : car leur action a une limite, alors que le temps n'en a pas¹. Et l'on peut appliquer ce que nous disons là à toutes les rivières. Mais si les fleuves naissent et meurent et si les mêmes lieux de la Terre ne sont pas toujours couverts par les eaux, il faut nécessairement que la mer subisse des changements correspondants. Et si toujours la mer perd sur un point et gagne sur un autre, il est clair que les mêmes parties de la Terre entière ne sont pas toujours soit mer, soit continent, mais que toutes changent avec le temps.

Ainsi donc, nous avons exposé que les mêmes parties de la Terre ne sont pas toujours ou sèches ou navigables, et indiqué la raison pour laquelle il en est ainsi. Enfin nous avons dit pareillement pourquoi certaines rivières sont perpétuelles, et les autres non.

1. L'action (= τὸ ῥεῖν, le flux) des rivières a une limite, en ce que les rivières sont γεννητοί et φθαργοί : elles n'ont pas toujours existé, et n'existeront pas toujours (ALEX., 64, 29).

LIVRE II

[30, *titul.*]

1.

<De la mer. Son origine.>

Parlons maintenant de la mer; et disons quelle est sa nature et la raison pour laquelle une si grande quantité d'eau est salée, et, en outre, la façon dont elle s'est formée à l'origine.

Les anciens auteurs qui se sont occupés de Théologie¹ attribuent à la mer des sources, de façon à se donner les principes et les racines de la Terre et de la mer. Ils ont supposé sans doute que leur manière de voir était plus grandiose et plus noble, dans l'idée que notre Terre était une partie importante de l'Univers : car ils croyaient que tout le reste du Ciel s'était constitué autour du lieu que nous habitons et pour lui, la Terre étant ainsi la portion la plus estimable et le principe de l'Univers.

1. HOMÈRE, ORPHÉE, HÉSIODE (*Théog.*, 282). — Étant donné que les anciens théologiens posent d'abord la Terre et la mer, autour desquelles tout le reste du monde s'organise, il leur faut des principes propres (par exemple, des sources pour la mer), et non des principes dérivés, pour expliquer l'une et l'autre (Cf. ALEX.. 66, 15).

- 5 — D'autres auteurs¹, plus sages dans la sagesse humaine cette fois, indiquent une origine pour la mer. Au début, disent-ils, toute la région terrestre était humide. Puis, quand elle eût été desséchée par le Soleil, la portion d'elle-même qui s'évapora produisit les vents et les révolutions² du Soleil et de la Lune, et ce qui en resta fut la mer. Aussi ces
- 10 auteurs pensent-ils que la mer, en se desséchant, devient toujours moins volumineuse, et qu'elle finira par être un jour entièrement sèche³. — Certains auteurs⁴ professent que la mer est une sorte de sueur exsudée par la Terre quand elle est échauffée par le Soleil, et que c'est la raison pour laquelle elle est salée, car la sueur est salée. — D'autres⁵, enfin, disent que la cause de la salure de la mer est la

1. ALEX., 67, 11, cite ANAXIMÈNE (2, 27, Diels) et DIOGÈNE D'APOLLONIE (51 A 9, 17, Diels), mais on peut y ajouter toute l'École milésienne (pour THALÈS, cf. BURNET, *l'Aurore de la phil. gr.*, trad. fr., p. 48; pour ANAXIMANDRE, cf. DIELS, 3 A 7, § 5).

2. Dans la cosmogonie d'ANAXIMÈNE (3 A, 15, Diels) et celle d'ANAXAGORE (46 A, 42, § 9, Diels), les τροπαί sont des retours en latitude (Cf. TANNERY, *Pour l'Hist. de la Sc. hell.*, 2^e éd., p. 171) et sont dues à la résistance de l'air compressé. ANAXIMANDRE (*Doxogr.* 559, 22) et DIOGÈNE (57 A, 17, Diels) les attribuent à un manque, d'humidité (ALEX., 67, 11, sur l'autorité de THÉOPHRASTE; cf. *Phys. op. fr.*, 23, *Doxogr.*, 494, 4). — ZELLER, I⁵, p. 223, n. 3, et HEATH, *Aristarchus*, p. 33, refusent d'y reconnaître la doctrine d'ANAXIMANDRE, et traduisent τροπαί par « révolutions » (*contra*, BURNET, *op. cit.*, p. 67).

3. Cf. *supra*, I, 14, 352 a 19.

4. EMPÉDOCLE, 21 B, 55, A 25 et 66 (cf. *infra*, II, 3, 357 a 24); DÉMOCRITE, 55 A, 99 a; ANTIPHON, 80 B, 32 (Diels).

5. XÉNOPHANE, 11 A, 33 (?); MÉTRODORE DE CHIO, 57 A, 19; ANAXAGORE, 46 A, 90 (Diels).

Terre : car, de même que l'eau filtrée à travers la cendre devient salée, de la même manière aussi la mer doit sa salure à ce qu'une terre de propriété analogue s'est mélangée avec elle. 15

Qu'ainsi il soit impossible que la mer ait des sources, c'est ce qu'il convient dès lors d'examiner à la lumière des faits. Or, parmi les eaux que nous trouvons sur la terre, les unes sont courantes, et les autres stagnantes. Toutes les eaux courantes ont des sources (au sujet des sources, ainsi que nous 20 l'avons dit plus haut ¹, il faut entendre par source non pas un point initial d'où l'eau se déverse comme d'un vase, mais le point premier où l'eau qui est continuellement formée et filtrée se rassemble). Parmi les eaux stagnantes, les unes sont des eaux accumulées ² et déposées (les eaux marécageuses, par exemple, et celles des étangs, qui ne diffèrent d'ailleurs que par leur grandeur et leur petitesse), et les autres sont des eaux de source. Ces dernières 25 sont toujours artificielles, au sens où on le prend dans ce qu'on appelle les eaux de puits, puisque la source doit être dans un lieu plus élevé que le courant lui-même ³. Ainsi donc, il y a des eaux qui coulent d'elles-

1. I, 13, 349 b 27. — Avec certains mss et WEBSTER, nous lisons, l. 22, εἰς ἥν et ἀπαντᾷ.

2. Accumulées par les pluies. Cf. OLYMP., 127, 22 : τὰ ἀπὸ ὑετῶν συναγόμενα.

3. ALEX., 68, 17, applique cette dernière remarque aux eaux courantes. Certain manuscrit (indiqué seulement par IDELER, I, 499) porte d'ailleurs, l. 26, la leçon τῶν ῥυτῶν γάρ au lieu de πάντων γάρ.

mêmes, ce sont celles de fontaine et de rivière, et les autres qui exigent une création artificielle. — Telles sont donc, en espèces et en nombre, les différences des eaux.

30 Ces divisions étant ainsi faites, nous disons qu'il est impossible qu'il y ait des sources pour la mer. Elle ne peut tomber, en effet, sous aucun des genres que nous venons d'indiquer : elle ne coule pas, et elle n'est pas non plus artificielle; alors que toutes les eaux de source doivent appartenir à l'une ou à l'autre classe; et nous ne voyons jamais une si grande quantité d'eau stagnante par elle-même, qui vienne de sources ¹.

35 Ajoutons ² qu'il y a plusieurs mers qui ne commu-
 354 a niquent entre elles d'aucune façon : la mer Rouge ³, par exemple, semble ne communiquer que très peu avec la mer située au delà des Colonnes d'Hercule ⁴, et, de leur côté, les mers Hyrcanienne ⁵ et Caspienne en sont séparées, et ont des habitants sur tout leur

1. Le raisonnement d'AR. est bien exposé par SYLV. MAURUS, III, 574-575 : *Omnis aqua, quae habet fontes, vel ut fluens, vel detinetur in locis artificis, ut aqua putealis, vel si stagnat in aliquo loco concavo naturali, est in parva copia... sed aqua maris non est fluens, ut patet experientia; non detinetur in loco artefacto, ut est ilidem manufactum; et praeterea est in maxima copia, in qua copia nulla aqua egrediens ex fontibus stagnat; ergo aqua maris non egreditur ex fontibus.*

2. L. 35, nous supprimons ἐπει, avec BONITZ et WEBSTER.

3. L'Océan Indien.

4. C'est-à-dire l'Atlantique.

5. Probablement le lac d'Aral. Mais cf. la note de WEBSTER, *ad loc.*, et aussi BOLCHERT, *Aristoteles' Erdkunde v. Asien u. Libyen*, p. 10.

pourtour. Par suite, si ces mers avaient leurs sources en quelque endroit, on n'aurait pas manqué de les apercevoir¹.

La mer, il est vrai, paraît couler quand les rives 5 sont resserrées², là où la terre environnante rétrécit la haute mer dans un petit espace. Mais c'est parce qu'elle y est agitée de mouvements nombreux en sens contraires. En pleine mer, on ne voit rien de pareil, mais là où, en raison du resserrement des rives, la mer n'occupe plus qu'un petit espace, il est inévitable que l'agitation qui était impercep- 10 tible en pleine mer y apparaisse considérable.

Toute la mer qui est en deçà des Colonnes d'Hercule³ coule, et la direction de son courant est déterminée par la concavité du bassin et le nombre des rivières : car le Palus Méotide⁴ s'écoule dans le Pont⁵, et ce dernier dans la mer Egée. Mais le cours des autres mers en dehors de celles-là est moins facile à observer. Pour le Palus Méotide et le Pont, ce 15 phénomène⁶ est dû au grand nombre des rivières (car il y a plus de rivières qui coulent dans le Pont-Euxin et le Palus Méotide que dans toute l'étendue, pourtant plus grande, de la Méditerranée entière), et à la faible profondeur de ces mers. Car on y voit

1. Cf. ALEX., 69, 10 : εἰ εἶχον πηγάς, οὐκ ἂν τοὺς περιόίχους αὐτῶν ἐλάνθανον αἱ πηγαί.

2. Et alors, en tant que courante, elle devrait avoir des sources.

3. La Méditerranée.

4. La mer d'Azov.

5. La mer Noire.

6. Leur courant.

- toujours la mer de plus en plus profonde : le Pont l'est plus que le Méotide, la mer Egée plus que le
- 20 Pont, et la mer de Sicile plus que la mer Egée, la mer de Sicile et la mer Tyrrhénienne étant les plus profondes de toutes. (Les parties de mer situées au delà des Colonnes sont peu profondes à cause de la vase, mais elles sont à l'abri des vents, car la mer y repose comme dans un creux¹. De la même façon donc que nous voyons, dans des lieux particuliers, les rivières couler des montagnes, ainsi en est-il
- 25 pour la Terre prise en sa totalité : le plus grand volume d'eau coule des plus hautes régions, qui sont au Nord, de sorte que, parmi les mers, les unes² ne sont pas profondes en raison de leur écoulement, tandis que les mers en dehors de celles-ci sont plus profondes³. — Ce qui prouve bien encore la hauteur des régions septentrionales de la Terre, c'est que la plupart des anciens météorologistes⁴ ont été

1. Cf. *Problem.*, XXVI, 5, 940 b 26. — L'Océan est peu profond et pourtant l'eau n'y est pas agitée (comme on pourrait s'y attendre, par analogie avec le Palus Méotide), parce qu'elle repose dans un fond, ainsi que le prouve son calme (Cf. ALEX., 70, 18).

2. Les mers situées au Nord.

3. Les mers septentrionales, qui déversent leurs eaux dans les bassins inférieurs, sont moins profondes que les autres mers (τὰ δ' ἐξω, sc. τῶν ἀρκτικῶν μερῶν τῆς γῆς) qui reçoivent ces eaux dans des bassins plus profonds (ALEX., 70, 26).

4. Cf. ANAXIMÈNE, 3 A 7 (§ 6) 14 Diels (et aussi *Doxogr.*, p. 346). Il faut ainsi se représenter les Corps célestes, non pas comme passant de nuit sous la Terre, mais la contournant latéralement à la façon d'un bonnet ou d'une meule de moulin. — AR. ne prend évidemment pas cette opinion à son compte en ce qui concerne le mouvement du Soleil.

persuadés que le Soleil ne passe pas sous la Terre, mais tourne seulement autour de la Terre et de 30 cette région¹, et que c'est la hauteur de la Terre dans le Nord qui dérobe le Soleil à notre vue, et qui est la cause de la nuit.

Voilà tout ce que nous avons à dire pour montrer que la mer n'a pas de sources, et pour expliquer pour quelle raison on la voit couler.

2.

<La salure de la mer. — Le lieu naturel de la mer.>

Nous devons parler maintenant de l'origine de la 354 b mer, si elle a une origine, et dire quelle est la cause de son goût de salure et d'amertume.

La raison qui a déterminé les anciens philosophes à considérer la mer comme le principe et la cause matérielle² de l'eau tout entière est la suivante. On peut raisonnablement supposer que c'est par analogie avec ce qui se passe pour les autres éléments : 5 chacun d'eux a une masse ramassée³, qui est son

1. La partie Nord de la Terre.

2. σῶμα est le sujet, le fondement (ὑπόστασις, précise ALEX., 71, 7), *substantia et corpus* (S^t THOMAS, 445), autrement dit, la *cause matérielle*.

3. Une *totalité* (ὁλότης) dit, peu exactement d'ailleurs, OLYMP., 133, 12, et qui est la source de toutes les parties de cet élément soumises au changement et au mélange. Vatable (p. 186, tome III de l'éd. BEKKER) traduit assez librement : ...*quoddam corpus sil*,

principe par la quantité, et d'où proviennent toutes les parties de cet élément qui changent et se mélangent avec les autres éléments; par exemple, la masse du feu est dans les régions supérieures; celle de l'air occupe le lieu immédiatement au-dessous de la région du feu; vient enfin le Corps terrestre autour duquel nous voyons placés tous les autres éléments.

- 10 Il en résulte de toute évidence qu'il faut nécessairement rechercher quelque chose d'analogue dans le cas de l'eau. Or ici, on ne voit, à la différence des autres éléments, aucun corps ramassé autre que la mer prise dans son étendue. En effet, l'eau des fleuves n'est ni ramassée ni stable, mais elle apparaît comme étant chaque jour en perpétuel devenir.
- 15 Ainsi, c'est cette difficulté qui a donné naissance à l'opinion que la mer est le principe des liquides et de l'eau tout entière. Et c'est pourquoi certains philosophes¹ soutiennent que les fleuves non seulement s'écoulent dans la mer, mais encore découlent d'elle², l'eau salée devenant douce par filtration.

- 20 Mais à cette manière de voir on peut opposer une autre difficulté : s'il est vrai que cette masse d'eau est le principe de toute l'eau, pourquoi alors n'est-elle pas potable, mais salée³? La raison de ce fait,

a quo cum detrahitur abscedit et ceteris admiscetur. — Sur ce paragraphe, cf. *Phys.*, IV, 5, 212 b 3.

1. XÉNOPHANE, 11 B, 30 Diels.

2. Autrement dit, y ont leur source comme leur embouchure.

3. Car (S^t THOMAS, 445), *omne elementum in primo loco videtur esse intransmutatum et naturaliter se habens; salsedo autem non est naturalis proprietas aquae, sed ex aliqua transmutatione ei accidit.*

en même temps qu'elle sera la solution de la difficulté soulevée, nous donnera l'assurance que l'opinion que nous avons d'abord professée sur la nature de la mer est indubitablement exacte.

L'eau est répandue autour de la Terre, de même qu'autour de l'eau il y a la sphère de l'air, et autour de l'air la sphère dite du feu (celle-ci étant la plus 25 extérieure de toutes, aussi bien suivant l'opinion générale que suivant la nôtre). D'autre part, le Soleil, se mouvant comme il le fait ¹, et étant ainsi la cause du changement, de la génération et de la corruption, l'eau la plus légère et la plus douce est, sous son action, chaque jour enlevée et transportée à l'état divisé et de vapeur dans la région supérieure, où 30 elle est condensée de nouveau par le froid et retourne vers la Terre. C'est là le processus auquel tend toujours la nature, ainsi que nous l'avons dit plus haut ².

Aussi tous ces anciens philosophes, qui supposaient que le Soleil se nourrit de l'humide, ont-ils commis une erreur ridicule. (Certains ³ vont même jusqu'à dire que c'est là aussi la cause des solstices, du fait 355 *a* que les mêmes régions ne peuvent pas toujours procurer au Soleil sa nourriture, et qu'il faut pourtant que cela se fasse ou qu'alors le Soleil périsse. En effet, disent-ils, le feu que nous voyons vit aussi

1. C'est-à-dire κύκλῳ κατὰ τοῦ ζωδιακοῦ καίμένου λοξοῦ (ALEX., 72, 7).

2. I, 9. — L. 32, βούλεται ποιῆν = *facere solet*. C'est le cours régulier de la nature (Cf. BONITZ, *Ind. arist.*, 140 b 41).

3. Peut-être ANAXIMANDRE et DIOGÈNE, visés *infra*, 355 *a* 22.

- longtemps qu'on l'alimente, et l'humide est la seule
 5 nourriture du feu ¹.) Comme si l'humidité qui s'élève
 pouvait atteindre le Soleil! Ou comme si une telle
 ascension était réellement analogue à la formation
 de la flamme, à laquelle, se fiant à la vraisemblance,
 on comparerait ce qui se passe dans le cas du Soleil!
 — Or il n'y a aucune similitude. La flamme, du fait
 de la succession perpétuelle de l'humide et du sec,
 10 est un devenir; elle ne se nourrit pas (car elle ne
 reste pas, pour ainsi dire, un seul moment la même).
 Mais, en ce qui concerne le Soleil, il est impossible
 qu'il en soit ainsi, car, se nourrissant de la façon
 que ces philosophes prétendent, il est clair que le
 Soleil non seulement serait chaque jour nouveau,
 comme le soutient HÉRACLITE ², mais encore qu'il
 serait toujours et continuellement nouveau. — De
 15 plus, l'ascension de l'humide sous l'influence du
 Soleil est semblable à ce qui se passe quand l'eau
 est échauffée par le feu ³. Si donc le feu qui brûle
 sous l'eau n'est pas nourri par elle ⁴, il n'était pas
 non plus vraisemblable de le supposer pour le Soleil,
 quand bien même sa chaleur vaporiserait toute l'eau
 du monde. — En outre, il est absurde pour ces phi-
 losophes de s'être préoccupé de la conservation du
 seul Soleil, et d'avoir négligé celle des autres astres,

1. Avec THUROT et WEBSTER, nous considérons les l. 354 b 34-
 a 5 comme une parenthèse.

2. 12 B 6, Diels; 32, Bywater.

3. ἀτμίζει γὰρ καὶ τὰυτα (ALEX., 73, 4).

4. Par la vapeur, venant de l'eau chauffée (ALEX., 73, 7).

dont le nombre et la grandeur sont si considérables ¹. 20

— Et ils se trouvent aux prises avec la même difficulté que ceux qui prétendent ² qu'au début, la Terre étant humide et le monde qui environne la Terre étant échauffé par le Soleil, l'air se forma et le Ciel tout entier grandit, et que cet air à la fois fut la cause des vents et produisit les solstices. <On peut objecter>, en effet ³, que, de toute évidence, nous 25 voyons toujours retomber l'eau qui a été élevée. Même si une quantité égale ne se retrouve pas dans une année ou dans un pays donné, pourtant, du moins, tout ce qui a été pris se retrouve dans des périodes déterminées, ce qui implique que les corps célestes n'en sont pas nourris, et qu'il n'y a pas non plus une partie de l'air qui conserve son caractère 30 après sa formation, et une autre qui, une fois formée, périt en redevenant eau : mais c'est l'humide tout entier qui se dissout semblablement, et qui, par condensation, retourne en eau.

La partie potable et douce est donc tout entière enlevée à cause de sa légèreté ; la partie salée demeure à cause de son poids, mais non pas dans son lieu

1. *Quae quidem astra sunt tot et tam magna, quod tota aqua non sufficeret ad nutrimentum eorum* (S^t THOMAS, 446).

2. ANAXIMANDRE et DIOGÈNE, dont il a été parlé *supra*, 1, 353 b 6 (ALEX., 73, 22), ou peut-être (Diels, 51 A 9) DIOGÈNE seul. — Les deux doctrines sont également fausses, car dire que le Monde s'est formé aux dépens de l'air venant lui-même de l'eau, c'est dire que le Monde s'est nourri, en définitive, de l'humide. — L. 24, τοῦτον = l'air (ALEX., 73, 20).

3. A ces deux opinions.

- propre ¹. C'est là, en effet, une question qu'on doit
 35 penser avoir été suffisamment discutée (car il est dérai-
 355 *b* sonnable que l'eau n'ait pas son lieu naturel comme les
 autres éléments), et la solution est la suivante. Le
 lieu que nous voyons la mer occuper n'est pas le lieu
 naturel de la mer, mais plutôt celui de l'eau. Il
 semble être celui de la mer, parce que la partie salée
 demeure à cause de son poids, tandis que la partie
 5 douce et potable s'élève à cause de sa légèreté, à la
 façon dont cela se produit dans le corps des ani-
 maux ². Car, dans ce cas aussi, bien que la nourri-
 ture ingérée soit douce, cependant le résidu et l'excré-
 tion de la nourriture liquide sont évidemment amers
 et salés : c'est qu'en effet, la partie potable et douce,
 attirée par la chaleur naturelle de l'animal, a passé
 10 dans les chairs et dans les autres parties de l'organi-
 sation, suivant la nature de chacune d'elles. De
 même donc que, dans ce dernier cas, il serait étrange
 de refuser à appeler l'intestin ³ le lieu de la nourriture
 liquide, sous prétexte qu'elle en disparaît vite, pour
 l'appeler le lieu de l'excrétion parce qu'on voit le
 résidu y rester, et que ce serait là une conception
 inadmissible, il en est de même aussi dans le cas
 15 qui nous occupe. Ce lieu, disons-nous, est le lieu de
 l'eau. C'est pourquoi aussi toutes les rivières et

1. ἀλλ' ἐν τῷ τοῦ ὕδατος (ALEX., 74, 8), comme on le verra dans les lignes suivantes.

2. Cf. *Problem.*, II, 3, 866 *b* 19.

3. κοιλία, *ductus intestinalis* (BONITZ, *Ind. arist.*, 397 *b* 36).

toute l'eau qui est produite s'écoulent en lui : car l'eau s'écoule dans le lieu le plus creux, et la mer occupe le lieu le plus creux de la Terre. Seulement une partie d'elle est tout entière enlevée rapidement par le Soleil, tandis que le reste demeure, pour la raison que nous avons indiquée. — Quant à la vieille 20 question de savoir pourquoi l'arrivée d'une si grande quantité d'eau ne laisse aucune trace visible¹ (car, chaque jour, des fleuves innombrables et immenses s'écoulent dans la mer, sans qu'elle en devienne plus volumineuse), rien d'étonnant qu'elle ait embarrassé certains; mais, à bien examiner les choses, la solution n'est pas difficile à apercevoir. En effet, la 25 même quantité d'eau ne se dessèche pas en un temps égal, quand elle s'étale en largeur ou quand elle est ramassée en un point : mais il y a une telle différence que, dans un cas, elle peut se conserver un jour entier, tandis que, dans l'autre (comme, par exemple, si sur une grande table on répandait une coupe d'eau), elle peut disparaître tout entière avec la rapidité de la pensée². C'est bien là ce qui arrive 30 pour les rivières : tout le temps qu'elles coulent, leur eau forme une masse compacte, mais quand elle arrive en un lieu vaste et large, elle se dessèche rapidement et imperceptiblement.

1. C'est la question agitée pendant toute l'Antiquité de savoir pourquoi la mer n'augmente pas de volume malgré tous les fleuves qui s'y déversent (ALEX., 75, 1). Cf. notamment LUCRÈCE, V, 262 et ss., et SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, III, 4 et ss.

2. ἀμα διανοομένης, *uno tempore momento* (IDELER, I, 514).

Mais ce qui est écrit dans le *Phédon* ¹ sur les fleuves et la mer est une impossibilité. On y dit, en effet, que toutes les eaux communiquent entre elles par
 35 des canaux souterrains, et que toutes ont leur principe et leur source dans ce qu'on appelle le Tartare,
 356 a masse d'eau placée au centre <de la Terre>, dont toutes les eaux, courantes et non courantes, dérivent ². C'est cette eau primordiale et initiale qui est la cause de l'écoulement de chaque courant, en raison de sa perpétuelle agitation, car elle n'a pas de base, mais elle oscille toujours autour du centre.
 5 Son mouvement de montée et de descente ³ est ce qui emplit les cours d'eau. Les uns, dans beaucoup d'endroits, forment des lacs (notre mer en est un exemple), mais tous sont ramenés par un circuit au principe initial de leur cours ⁴, beaucoup au même point, mais d'autres en un point opposé à celui dont
 10 ils sont issus, revenant par exemple en haut après être partis d'en bas ⁵. Ils ne descendent que jusqu'au centre, car, après cela, tout autre mouvement se

1. 111 c-113 c, passage qui est assez fidèlement résumé par AR. — Voir un excellent exposé de ce mythe platonicien, de caractère eschatologique, dans la préface de L. ROBIN, p. LXXI et suivantes, à son édition du *Phédon* (éd. G. Budé). — L. 34, *πάντα, toutes les eaux* (ALEX., 75, 16), savoir les fleuves et la mer.

2. Et particulièrement, outre l'Océan, les quatre grands fleuves des enfers, l'Achéron, le Pyriphlégéon, le Styx et le Cocyte.

3. C'est-à-dire (ALEX., 75, 25) *ποτέ μὲν ἐπὶ τὰ πρὸς ἡμᾶς μέρη τοῦ κέντρου, ποτέ δὲ ἐπὶ τὰ ἐπείκεινα*. Les termes *haut* et *bas* n'ont ainsi qu'une signification conventionnelle. Cf. les explications de S^t THOMAS, 449, et de L. ROBIN, *loc. cit.*

4. Le Tartare.

5. Cf. *Phédon*, 112 d.

fait dès lors en montée ¹. Enfin l'eau emprunte son goût et sa couleur aux espèces de terres qu'il arrive à son cours de traverser ².

Mais le résultat de cette théorie ³, c'est que les fleuves ne coulent pas toujours dans le même sens. Puisque, en effet, ils coulent dans la direction du 15 centre d'où ils sont issus, ils ne couleront pas plus d'en haut que d'en bas, mais bien dans n'importe quelle direction où le bouillonnement du Tartare penchera. Mais dans ce cas, on en arriverait à la notion, passée en proverbe, de « fleuves qui remontent leur cours ⁴ », ce qui est impossible. — De plus, l'eau en formation et qui est enlevée de nouveau, d'où viendra-t-elle ⁵? On est dans la nécessité de la 20 faire disparaître tout entière, si l'on veut sauvegarder l'égalité constante de la masse d'eau, toute

1. Cf. 112 e. — « Car, explique PLATON, la partie de la Terre « qui est de chacun des deux côtés du centre est pour chacun des « deux flots l'origine d'une montée » (trad. ROBIN).

2. Cf. aussi, sur ce dernier point, *Problem.*, XXIII, 6, 932 a 21 et ss.

3. Réfutation de la théorie de PLATON. — Il faut remarquer qu'AR. prend au pied de la lettre l'exposé du *Phédon*, qui a cependant un caractère mythique évident. Sa critique en est assurément facilitée. On retrouve le même procédé de discussion dans le *de Anima*, I, 3, 406 b 26 (Cf. les notes de notre traduction, p. 33).

4. Cf. EURIPIDE, *Médée*, v. 410. — Voir aussi les nombreuses autres références indiquées dans IDELER, I, 517.

5. Si on veut, avec PLATON, que l'eau venant du Tartare y retourne en totalité, on se trouve en présence d'un circuit fermé, et il n'est plus possible d'expliquer la présence de nouvelles eaux. Cf. S^r THOMAS, 449 : *Oportet totaliter excludere generationem aquae in aere et elevationem aquae a terra per evaporationem : quod patet esse falsum*. Cf. aussi ALEX., 76, 26. — L. 20, nous lisons, avec WEBSTER, ἐξαισι.

l'eau qui s'écoule de la source initiale devant y retourner. — Pourtant <ce dernier point même n'est pas vrai¹> : nous voyons tous les fleuves aller finir dans la mer, tous ceux du moins qui ne se jettent pas les uns dans les autres. Aucun ne finit dans la terre, et même si l'un d'eux y disparaît, c'est pour
 25 remonter à la surface. — Enfin, sont grands les fleuves qui coulent sur une longue distance² dans une région creuse, car ils recueillent les eaux de beaucoup d'autres rivières, et, par leur situation et leur longueur, en interceptent le cours. C'est là pourquoi l'Ister³ et le Nil sont les plus grands des fleuves qui se jettent dans notre mer⁴. Et l'un
 30 comme l'autre ont donné lieu à des opinions divergentes au sujet de leurs sources, en raison du grand nombre de rivières qu'ils reçoivent⁵. — Rien de tout cela n'est évidemment possible <dans la théorie>, surtout si on donne comme source à la mer le Tartare.

1. Objection contre l'hypothèse d'un circuit perpétuel de la même eau : les faits la démentent.

2. ALEX. précise (77, 6) : καὶ μὴ πλησίον τῶν πηγῶν ἔχοντα τὴν θύλασσαν. — La théorie de PLATON exigerait que l'eau des rivières fût en quantité plus considérable au voisinage du Tartare. Or c'est contraire aux faits : un fleuve devient important quand il a déjà parcouru une longue distance et que le sol s'y prête par sa concavité ; ces deux conditions lui permettront d'absorber en cours de route un grand nombre d'affluents, dont la marche est ainsi interceptée.

3. Le Danube.

4. La Méditerranée.

5. Nous suivons ALEX., 77, 12, et supprimons, l. 30, avec THUROT et WEBSTER, αἰτίας. Cf. aussi S^t THOMAS, 449 : *et de fontibus eorum diversi diversa dicunt, propter diversitatem fluviorum, qui in hos intrant.*

Nous en avons assez dit pour prouver que ce lieu ¹ est celui de l'eau et non de la mer, en vue d'expliquer la raison pour laquelle l'eau potable ne se voit jamais que sous forme d'eau courante, tandis que l'eau ³⁵ salée est stationnaire, et pour montrer que la mer est plutôt le terme que l'origine de l'eau, se comportant ainsi ² comme l'excrétion de toute nourriture, ^{356 b} et surtout de l'aliment liquide, dans le corps des animaux.

3.

<La salure de la mer, suite.>

Nous avons à parler de la salure de la mer, et à nous demander si la mer est éternellement la même ³, ou bien si elle n'existait pas du tout à un moment donné ou n'existera plus un jour, mais disparaîtra, ⁵ comme certains le pensent.

Un point sur lequel, semble-t-il, tout le monde est d'accord, c'est que si l'Univers dans son entier a été engendré ⁴, la mer l'a été aussi, car on les fait commencer en même temps. Il s'ensuit évidemment que, s'il est vrai que l'Univers est éternel ⁵, on doit

1. Le lieu dans lequel est la mer (ALEX., 77, 22).

2. Par rapport à l'eau.

3. L. 5, ἡ αὐτή = ἡ θάλασσα, et non ἡ ἀλμυρότης. Cf. ALEX., 78, 3 : εἰ ἡ θάλασσα αἰὶ καὶ ἀριθμὸν μένει ἢ οὐδὲ κατ' εἶδος αἰδῖος μένει.

4. Cf. de Cælo, I, 10, 279 b 4.

5. Cf. de Cælo, I, 10-12. — C'est l'opinion d'Ar. lui-même, et, l. 8, εἴπερ a le sens de ἐπεὶ (IDELER, I, 520) : à ses yeux, le monde et la mer sont tous deux éternels.

- supposer qu'il en est de même de la mer. Mais penser, comme le fait DÉMOCRITE ¹, que le volume de la mer va en diminuant et qu'elle finira par disparaître complètement, c'est là une opinion qui paraît tout à fait s'apparenter aux fables d'Ésope. Ésope racontait, en effet ², que Charybde a, par deux fois, avalé la mer : la première fois, elle fit apparaître les montagnes; la seconde fois, les îles; et quand elle l'absorbera une dernière fois, elle la mettra complètement à sec. Un pareil conte convenait à merveille au fabuliste dans sa colère contre le batelier, mais il s'applique un peu moins bien à une recherche sérieuse de la vérité. Quelle que fût la cause qui ait fait persister la mer ³ au commencement, que ce soit son propre poids, comme certains de ces philosophes le soutiennent (car c'est la cause qui se présente ici à première vue), ou toute autre raison, il est clair que c'est en vertu de la même cause que la mer doit nécessairement persister à jamais. Ou bien, en effet, il faut nier que l'eau élevée par le Soleil retombera ⁴, ou bien, si elle retombe, il faut nécessairement reconnaître que la mer persiste, soit toujours, soit aussi longtemps que ce processus continuera, et que, de nouveau, cette eau potable devra

1. 55 A 99 a et 100, Diels. — Cf. *supra*, I, 14, 352 a 19.

2. Sur la légende d'Ésope, cf. ALEX., 78, 18. — On remarquera l'ironie de tout le passage.

3. S^t THOMAS, 451, précise : *manere circa terram* (Cf. d'ailleurs ALEX., 78, 29 : ὑπομένειν καὶ μὴ ἀνάγεσθαι).

4. Ce que dément le phénomène de la pluie.

être auparavant élevée; ainsi la mer ne se desséchera 25
 jamais, puisque l'eau qui a été élevée précédemment
 y redescendra ¹ : car admettre ce processus une seule
 fois revient à l'admettre autant de fois qu'on voudra.
 Que si on veut que le Soleil subisse un arrêt dans sa
 course, quel sera le facteur qui desséchera la mer?
 Mais si on le laisse accomplir sa révolution circu-
 laire, toujours, en s'approchant il élèvera, comme
 nous l'avons dit, la partie potable, et la laissera 30
 redescendre en s'éloignant ². — Cette opinion ³ sur
 la mer a été adoptée, du fait qu'on voit beaucoup
 d'endroits plus secs aujourd'hui qu'autrefois. Mais
 nous avons dit ⁴ quelle est la cause de ce phénomène,
 qui est dû aux chutes excessives de pluie survenues
 pendant une période déterminée, et non au devenir
 de l'Univers entier ou de ses parties. A son tour, le 35
 phénomène inverse ⁵ se produira, après quoi la terre
 se desséchera de nouveau. Et nous devons admettre 357 a
 nécessairement qu'un tel processus se répète selon
 un cycle perpétuel, car une explication de ce genre
 est plus raisonnable que de supposer, pour rendre
 compte de ces faits, un changement dans le Ciel

1. L. 26, avec WEBSTER, nous supprimons τῇν.

2. De toute façon, ajoute AR., cette alternance se produira et la mer ne se desséchera jamais, soit qu'on admette un arrêt dans le mouvement du Soleil (car, alors, comment la mer se desséchera-t-elle?), soit qu'on le laisse continuer éternellement sa course *per Zodiacum* (cf. OLYMP., 150, 11; S^t THOMAS, 451).

3. De DÉMOCRITE.

4. I, 14.

5. Savoir, un excès de sécheresse (ALEX., 79, 17).

tout entier. — Mais notre discussion s'est arrêtée sur ce point, plus qu'il n'en valait la peine ¹.

- 5 Pour en revenir à la salure de la mer : ceux qui font naître la mer en une seule fois ² et qui l'engendrent dans sa totalité, sont dans l'impossibilité de rendre compte de sa salure. Que la mer, en effet, soit constituée par le résidu de toute l'humidité qui est répandue sur la terre et qui a été élevée par le Soleil ³, ou que toute la saveur existant dans la masse entière de l'eau soit due au mélange d'une
- 10 certaine sorte de terre ⁴, peu importe : étant donné que le volume total de la mer demeure égal une fois qu'y est revenue l'eau vaporisée, la mer a dû nécessairement être salée aussi dès l'origine, ou alors, si elle ne l'a pas été à l'origine, c'est qu'elle ne l'a pas été plus tard non plus. Et si elle était salée immédiatement dès l'origine, il faut indiquer pourquoi elle l'était, et, en même temps, pourquoi, si l'eau salée était alors élevée par le Soleil, il n'en est plus pour elle de même aujourd'hui ⁵.
- 15 De plus, pour ceux qui prétendent que la salure de la mer a pour cause la terre qui s'y trouve mé-

1. Puisqu'il a déjà été étudié.

2. OLYMP., 153, 32, précise que, dans cette opinion, la mer est inengendrée κατὰ τὴν οὐσίαν seulement, et engendrée κατὰ τὴν ἀλμυρότητα. En son essence même, l'eau est douce et non salée.

3. Première opinion, réfutée l. 10-15.

4. *Fluviorum nimirum ope adlatam* (IDELER, I, 523). — C'est la seconde opinion, réfutée dans le paragraphe suivant, l. 15-25.

5. Où c'est l'eau douce qui s'évapore et retombe en pluie (ALEX. 80, 17).

langée (car ils assurent que la terre a des saveurs en grand nombre, de sorte qu'entraînée par les rivières, elle rend la mer salée en s'y mélangeant), il est étrange, alors, que les rivières aussi ne soient pas salées. Comment, en effet, est-il possible que le mélange de cette sorte de terre produise un effet aussi frappant dans une grande quantité d'eau, 20 mais aucun dans chaque rivière prise en particulier? Car il est évident que la mer n'est que la totalité de l'eau fluviale et qu'elle ne diffère en rien des rivières si ce n'est par sa salure; et cette salure qui est en elles parvient au lieu où leurs cours viennent se rassembler¹.

Il est également ridicule de penser qu'en disant que la mer est une *sueur de la terre*, comme le fait 25 EMPÉDOCLE², on a donné une explication valable. Une pareille expression peut à la rigueur suffire aux exigences de la poésie³ (car la métaphore est poétique), mais la connaissance scientifique de la nature ne saurait s'en contenter. En effet, même dans le cas du corps, on ne voit pas bien comment la boisson ingérée, qui est douce, peut donner naissance à la sueur, qui est salée : est-ce seulement par la dis- 30 parition de l'un de ses éléments, à savoir de celui

1. Autrement dit, les rivières sont le véhicule qui conduit la terre salée à la mer, et c'est pourquoi il est étrange qu'elles ne soient pas salées.

L. 23, τοῦτο = τὸ ἀμυρόν γίνεσθαι (IDELER, I, 523).

2. 21 A. 66; B. 55 Diels. — Cf. *supra*, I, 353 b 11.

3. Et EMPÉDOCLE, comme le remarque S^t THOMAS, 453, a écrit en vers.

- qui est le plus doux, ou par le mélange de quelque autre chose, comme dans le cas des eaux filtrées à travers la cendre? Mais il semble bien que la salure soit due à la même cause que pour le produit de la sécrétion qui vient se rassembler dans la vessie, et qui devient amer et salé, alors que le liquide absorbé et celui contenu dans nos aliments est doux. Si
- 357 b** donc l'amertume est, dans ces cas (comme pour l'eau filtrée à travers la cendre), due à la présence d'une certaine sorte de matière qui est entraînée par l'urine (c'est ainsi qu'effectivement on observe un dépôt salé au fond des vases de nuit) ou sécrétée
- 5 hors des chairs par la sueur (comme si l'humide qui s'en va entraînait cette matière hors du corps en la lavant), il est manifeste aussi que c'est le mélange de quelque portion de matière terrestre avec l'eau qui est la cause de la salure de la mer¹. — Or, dans le corps, cette sorte de matière, autrement dit le résidu de la nourriture, provient d'une digestion incomplète : mais la façon dont elle se trouve dans la terre, voilà qui demande explication. —
- 10 En outre, d'une manière générale, comment le dessèchement et l'échauffement de la terre peuvent-ils provoquer la sécrétion d'une aussi grande quantité d'eau²? Car il faut que ce ne soit qu'une très petite portion de ce qui a été laissé dans la terre. — De

1. Pour éclairer cette longue phrase, nous l'avons coupée par des parenthèses.

2. A savoir la sueur (ALEX., 81, 30).

plus, pourquoi, maintenant, lorsqu'il arrive à la terre de se dessécher, soit sur une grande surface, soit sur une petite, ne sue-t-elle pas encore? [Car l'humidité et la sueur sont amères ¹.] S'il est vrai qu'elle 15
suaît autrefois, elle devrait encore suer aujourd'hui. Or c'est ce qui, aux yeux de l'observateur, ne se produit pas : au contraire, quand elle est sèche, elle s'humidifie, mais, quand elle est humide, elle ne sécrète rien du tout. Comment donc était-il possible pour la terre, au début de sa formation, alors qu'elle était humide, de suer en s'asséchant? Il est bien plus raisonnable de soutenir, comme le font certains², que, la plus grande partie de l'humidité ayant disparu et étant vaporisée par le Soleil, ce 20
qui ne resta a constitué la mer; mais que la terre sue quand elle est humide, c'est là une impossibilité.

Ainsi donc, toutes les causes alléguées pour rendre compte de la salure de la mer paraissent étrangères à toute justification rationnelle; proposons maintenant notre propre solution en nous aidant du principe que nous avons posé plus haut ³.

Puisque nous avons établi ⁴ que l'exhalaison est

1. A l'exemple de WEBSTER, et conformément, semble-t-il, à certains ms. du commentaire d'ALEX. (A., Wa), nous serions d'avis de supprimer cette phrase, qui est une addition inintelligente.

2. Cette opinion, fautive également aux yeux d'ARISTOTE, est celle d'ANAXIMANDRE et d'ANAXAGORE (Cf. *supra*, 1, 353 b 6, et 3, 356 b 9).

3. I, 4, 341 b 6 et ss.

4. I, 3, 340 b 26.

de deux espèces, l'une humide et l'autre sèche, il
 25 est clair que c'est cette dernière que nous devons
 reconnaître comme étant le principe des phénomènes
 de ce genre¹.

Mais il y a une difficulté qu'il est nécessaire de
 discuter auparavant : est-ce que la mer demeure
 constamment composée de parties numériquement
 les mêmes, ou bien n'est-elle, aussi², qu'une en
 espèce et en quantité, tandis que ses parties sont
 en perpétuel changement, ainsi que cela arrive pour
 l'air, l'eau potable et le feu? (Car chacun de ces élé-
 30 ments est en continuel devenir, tandis que la forme
 et la quantité de chacun d'eux demeurent les mêmes,
 comme pour le flux des eaux courantes et de la
 flamme.) La réponse est bien claire, et on admettra
 qu'il est impossible que la même explication ne soit
 pas valable pour toutes ces choses³. La différence
 ne porte que sur la rapidité ou la lenteur du change-
 358 a ment; pour toutes, il y a processus de destruction
 et de génération, qui pourtant ne les affecte toutes
 que selon un certain ordre.

Ceci posé, nous devons essayer maintenant de
 donner la cause de la salure de la mer. De multiples

1. La salure de la mer.

2. Comme les autres éléments. — Les l. 30-32, ἀεὶ... ῥεῦμα, sont une parenthèse; l'apodose est l. 32, avec φανερόν. — L. 31, nous lisons τὸ δ' εἶδος καὶ τὸ πλῆθος, au lieu de τὸ δ' εἶδος τοῦ πλῆθους.

3. L. 34, τούτων = τῶν γενητῶν (ALEX., 82, 29, et aussi 83, 3). Cf. S^t THOMAS, 457 : *manifestum est enim quod cilius permutantur partes aquae fluentis quam partes terrae. In omnibus enim est generatio et corruptio secundum partes per aliquem ordinem.*

indices montrent bien qu'un goût de ce genre est dû au mélange de quelque autre chose. Ainsi, dans 5 le corps, ce qui est le moins digéré est salé et amer, comme nous l'avons dit ci-dessus ¹ (le produit de l'excrétion de la nourriture liquide étant ce qui est le moins digéré). Or tout résidu de l'animal est de cette nature ², mais spécialement l'urine qui se rassemble dans la vessie (son extrême légèreté en est la preuve, alors que tout ce qui est digéré est naturellement condensé), et, en second lieu, la sueur; 10 pour l'une comme pour l'autre, c'est une même substance sécrétée en même temps qu'elles, qui produit cette saveur. Il en est de même dans le cas des choses comburées, car ce que la chaleur ne réduit pas devient, dans les corps organisés, produit excrété, et, dans les choses comburées, de la cendre. De là vient que certains auteurs ont fait venir la <salure de la> mer de la terre consumée. Parler ainsi est 15 assurément absurde; mais parler de quelque chose d'analogue à de la terre brûlée, c'est dire la vérité. Ce qui se passe, en effet, dans les cas que nous avons indiqués ³, on doit penser qu'il en est de même pour l'Univers entier, où tout ce qui croît et devient naturellement laisse toujours un résidu, qui, comme pour les choses consumées par le feu, est une terre de cette sorte. Toute la substance contenue dans

1. 357 a 33.

2. C'est-à-dire indigéré.

3. L'urine, la sueur et la cendre.

l'exhalaison sèche est de même nature ¹, et, en outre,
 20 c'est l'exhalaison sèche qui en fournit la plus grande
 quantité. Or les exhalaisons vaporeuse et sèche
 étant, comme nous l'avons dit ², mélangées, une
 certaine quantité de cette substance doit toujours
 nécessairement être renfermée à l'intérieur des
 nuages et de l'eau qui se forme par condensation ³,
 et doit redescendre sur terre avec les pluies. Et ce
 25 processus s'effectue toujours avec toute la régularité
 dont le monde sublunaire est susceptible. — Voilà
 la réponse à la question de l'origine de la salure
 existant dans l'eau de mer.

Notre réponse explique aussi pourquoi les pluies
 du Sud et les premières pluies d'arrière-saison sont
 plus âcres. En effet, le vent du Sud, par son étendue
 30 et par sa force ⁴, est le vent le plus chaud, et il souffle
 de régions sèches et chaudes; de là vient qu'il
 emporte avec lui peu de vapeur humide, et c'est
 pourquoi il est chaud. (Même s'il n'est pas tel en
 réalité, et s'il est un vent froid à son point d'origine,
 peu importe : au cours de son avance, il devient
 chaud en s'incorporant une grande quantité d'exha-
 laison sèche provenant des lieux près desquels il
 35 passe.) D'un autre côté, le vent du Nord, étant donné

1. Avec THUROT et WEBSTER, nous lisons, l. 20, ἀναθυμιάσει, et non ἀναθυμιάσιν.

2. I, 3, 340 b 26.

3. Cette condensation vient de la prédominance de l'exhalaison humide (ALEX., 84, 13).

4. La suppression des mots καὶ τῷ μεγέθει καὶ τῷ πνεύματι, l. 29, opérée par WEBSTER, ne s'impose pas.

qu'il vient de régions humides, est chargé de vapeur, et, par conséquent, est froid. Du fait qu'il chasse <les nuages devant lui>¹, il amène le beau temps **358 b** dans nos climats, mais, dans les lieux situés tout à l'opposé², il est pluvieux; et, de la même façon, le vent du Sud amène le beau temps dans les contrées de la Libye. Ainsi, le vent du Sud charge la pluie qui tombe d'une grande quantité de cette substance³. Quant aux pluies d'automne, elles sont âcres, car les eaux les plus lourdes tombent nécessairement les premières; de sorte que celles **5** qui contiennent la plus forte quantité de cette sorte de terre descendent aussi le plus vite.

Et telle est également la raison⁴ pour laquelle la mer est chaude. En effet, tous les corps qui ont été comburés contiennent en eux⁵ de la chaleur en puissance, comme on peut le voir pour la chaux vive⁶,

1. Nous suivons ici ALEX., 85, 16.

2. C'est-à-dire au Sud (Cf. ALEX., 85, 19, et OLYMP., 161, 21 : ἐν δὲ τοῖς νοτίοις).

3. Pour le sens de cette phrase, cf. ALEX., 85, 21. — L. 4, καὶ correspond à α, l. α 29 (THUROT).

4. C'est-à-dire διὰ τὴν τοιαύτην ἀναθυμίασιν μεμιγμένην (ALEX., 85, 27).

5. Même après extinction (S^t THOMAS, 458). — L'argumentation d'AR. peut être résumée dans le syllogisme suivant. Tous les *secreta ignita* continuent à être chauds en puissance (par exemple, la chaux, la cendre... sont chaudes en puissance; et il en est de même pour les *excreta* des animaux qui sont d'autant plus chauds que ces animaux ont l'estomac plus chaud); or l'eau de mer est chaude en puissance; donc elle contient des parties résiduelles de chaleur (SYLV. MAURUS, III, 588).

6. χονία a le sens de ἄσβεστο; (sous-entendu τῖτανος), selon ALEX., 85, 33, et OLYMP., 162, 3.

- la cendre et l'excrétion sèche ou humide des animaux; et, de fait, les animaux qui ont l'estomac le plus chaud ont aussi les excrétions les plus chaudes.

- L'action de cette cause rend aussi continuellement la mer plus âcre; seulement une certaine portion de sa salure est sans cesse élevée avec l'eau douce¹. (Et cette portion est d'autant moins grande que l'élément salé et âcre contenu dans la pluie est lui-même moindre que l'élément doux, et c'est ce qui fait qu'au total la salure de la mer reste constante².)
- L'eau salée, quand elle se convertit en vapeur, devient potable, mais, par contre, la vapeur ne forme pas d'eau de mer quand elle se condense de nouveau³: c'est là un fait que nous connaissons par l'expérience. Il y a d'ailleurs bien d'autres phénomènes du même genre : le vin et toutes les liqueurs, quand, après s'être vaporisés, ils se condensent en un nouveau liquide, deviennent de l'eau : car tous ne sont que des modifications de l'eau dues à un certain mélange, et c'est la chose, quelle qu'elle soit, qui a été mélangée avec l'eau, qui détermine telle saveur. — Mais

1. Le mélange de la substance saline devrait rendre la mer de plus en plus salée, puisque, avec les pluies, tombent les particules salines. En réalité, répond AR., la dose de salure ne change guère, du fait qu'une partie du sel est aspirée avec l'eau douce.

2. ὡς ἐνίπαι, car, précise ALEX., 86, 7, la constance n'est pas toujours rigoureuse.

3. Si bien que la quantité de sel diminue, de façon à conserver l'équilibre entre la portion d'eau douce et celle d'eau salée. — On ne voit pas bien sur quelle expérience AR. se fonde; en tout cas, ce qu'il dit est faux en ce qui concerne le vin. (IDELER, I, 531.)

l'examen de ce point doit être réservé pour d'autres occasions plus propices ¹.

Pour le moment, contentons-nous de dire que, la mer étant, une portion d'elle-même est continuellement élevée et devient potable; cette portion retombe ensuite d'en haut avec la pluie, mais elle est devenue toute différente de ce qu'elle était quand elle a été élevée, et en raison de son poids, elle prend place au-dessous de l'eau potable ². Ce processus empêche la mer, comme il empêche les rivières ³, de disparaître complètement, sauf pour des raisons d'ordre local ⁴ (ce qui doit arriver indifféremment pour la mer et pour les rivières). D'autre part, ni les parties de la terre ⁵, ni celles de la mer, ne demeurent constantes, mais seulement leur masse totale. Car on doit supposer qu'il en est de la terre comme de la mer : une partie monte, et une autre redescend <avec la pluie>, et il y a changement réciproque de position entre les parties qui restent à la surface et celles qui retombent ⁶.

1. Référence incertaine. Peut-être le traité perdu *Περὶ χυμῶν* (ALEX., 86, 32; OLYMP., 162, 15). Plus probablement, le livre IV des *Météorologiques* (IDELER, I, 531).

2. Cf. l. 5, *supra*.

3. Cf. *infra*, 359 b 22.

4. L. 27, ἢ τοῖς τοποῖς = *nisi singulorum locorum ratione* (IDELER, I, 531). ALEX., 87, 12, précise : μεθίσταται εἰς ἄλλους τόπους.

5. Précision nouvelle, qui sera expliquée l. 31-34. IDELER, I, 83, traduit fort exactement : *seu maris, seu terrae (etenim et de terra similiter statuendum est) partes remanent...*

6. Les parties qui retombent (τὰ κατιόντα, l. 33 = τὰ ὑπιστάμενα suivant ALEX. et certains mss.) sont τὰ ἀλμυρά, et celles qui surnagent, τὰ γλυκιά (Cf. ALEX., 87, 20).

Que la salure soit due au mélange de quelque substance, c'est là une chose qui résulte clairement, 35 non seulement de ce que nous venons de dire, mais encore de l'expérience suivante. Si, ayant façonné 359 a un vase de cire, on le place dans la mer, en obturant l'ouverture avec des matières impénétrables à l'eau de mer, alors, ce qui filtre à travers les parois de cire est de l'eau potable : car la substance qui est terreuse, et dont le mélange produit la salure, en 5 est séparée comme par un filtre¹. — C'est cette substance aussi qui rend l'eau de mer pesante (car l'eau salée subit une traction vers le bas plus que l'eau potable) et consistante. La différence de consistance est si grande que les navires, avec le même poids de chargement, sont presque submergés en rivière, alors que sur mer ils n'ont que la charge convenable et utile pour naviguer. Aussi l'ignorance 10 de ce fait a-t-elle causé naguère du dommage à certains armateurs qui chargent leurs bateaux en rivière². Et la preuve que la consistance plus grande de la masse de la mer est due à un mélange de quelque autre chose, c'est que, si on rend l'eau fortement salée en y mélangeant du sel, les œufs y surnagent, même quand ils sont pleins. L'eau devient presque comme de la boue; une pareille

1. Cf. aussi *Hist. Anim.*, VIII, 2, 590 a 24, et, dans la traduction anglaise d'Oxford, une intéressante note de D'ARCY W. THOMPSON, qui déclare avoir tenté vainement de réaliser cette expérience. Voir également DIELS, 21 A. 66, et HERMES, XL, p. 310.

2. Cf. *Problem.*, XXIII, 3, 931 b 9.

quantité de matière corporelle est contenue dans 15
la mer. Et c'est là ce qu'on fait aussi dans les salai-
sons de poisson.

De plus, s'il est vrai, suivant certains récits fabu-
leux, qu'il existe en Palestine un lac¹, tel que, si
on y jette un homme ou une bête ligotés, ils sur-
nagent et ne s'enfoncent pas dans l'eau, ce serait
là encore un témoignage en faveur de ce que nous
avons dit : car on assure que ce lac est si amer et 20
si salé qu'aucun poisson n'y peut naître, et qu'on y
nettoie les vêtements en les agitant après les y avoir
trempés. — Les faits suivants confirment tous notre
théorie que c'est un corps spécial qui rend l'eau
salée, et que son principe est de nature terrestre.
En Chaonie², il y a une source d'eau assez salée
qui s'écoule dans un fleuve voisin, dont l'eau est 25
douce mais ne contient pas de poissons. La légende
locale raconte que, lorsque Hercule vint dans cette
contrée, poussant devant lui les bœufs d'Erythée³,
il donna aux habitants à choisir, et ils préférèrent
du sel aux poissons. Ils extraient le sel de la source.
A cet effet, ils font chauffer une certaine portion
de cette eau, et la laissent reposer; quand elle est 30
refroidie et que le liquide s'est évaporé en même
temps que la chaleur, il se forme du sel, non pas

1. La mer Morte.

2. En Épire.

3. En Espagne, où Hercule, selon la légende, après avoir tué le
monstre Géryon, s'empara de ses bœufs et les amena à Tyrinthe.
Cf. HÉSIODE, *Theog.*, 287-294.

compact, mais poudreux et léger comme de la neige. Ce sel a une plus faible puissance que le sel ordinaire; ajouté en grande quantité, il donne une saveur agréable, et sa substance n'est pas aussi blanche.

- 35 Un autre exemple de ce genre se présente en Ombrie.
 359 b Il s'y trouve un endroit où la nature fait croître des roseaux et des joncs; on en brûle un certain nombre, et on jette la cendre dans l'eau, que l'on fait ensuite bouillir; quand l'eau est réduite, une fois refroidie, elle donne une certaine quantité de sel.

- Tous les cours d'eau de fleuves ou de sources qui
 5 sont salés ont dû pour la plupart, doit-on penser, avoir été chauds à un moment donné. Puis, le feu originaire qui était en eux s'est éteint, mais la terre, à travers laquelle la filtration s'est faite, conserve encore le caractère de chaux et de cendre. Il y a, dans beaucoup de lieux, des sources et des cours d'eau, avec toutes sortes de goûts qui ont tous pour cause la puissance du feu qui y est ou y était
 10 contenue¹ : car la terre, suivant qu'elle est exposée à une chaleur plus ou moins grande, prend toute espèce de variétés de couleurs et de saveurs². La terre, en effet, s'imprègne tout entière d'alun, de chaux et d'autres corps de ce genre, à travers les-

1. L. 10, nous lisons, avec certains mss., ἐγγενομένην.

2. L. 11-12, nous traduisons comme s'il y avait καὶ χροῶν καὶ χυμῶν. Cf. ALEX., 88, 31; Vatable (éd. Bekker, III, 188) traduit : *varias saporum colorumque formas*; et IDELER, I, 86 : *omnis generis colorum saporumque species*.

quels l'eau douce filtre et change de nature, devenant parfois acide, comme dans la Sicanie, en Sicile¹. 15
 Dans cette région, en effet, les habitants recueillent une saumure, dont ils se servent en guise de vinaigre pour assaisonner certains de leurs mets. Il y a aussi dans le voisinage de Lyncus² une source d'eau acide. En Scythie, on trouve une source d'eau amère, et l'eau qui s'en écoule rend amère toute la rivière dans laquelle elle se jette. Ces différences s'expliquent dès qu'on sait les différents mélanges qui déterminent les différentes saveurs³. — Mais nous avons 20
 traité de ces points dans un autre ouvrage⁴.

Voilà, à peu de chose près, tout ce que nous avons à dire sur les eaux et la mer, afin de faire connaître pour quelles causes elles persistent continuellement, comment elles changent et quelle est leur nature; nous avons expliqué, en outre, quelles sont leurs propriétés naturelles⁵, actives ou passives. 25

1. Autour d'Agrigente.

2. Ville d'Épire.

3. L. 19-21, αἱ δὲ διαφοραί... πράξεων ; il faut suivre le texte et la ponctuation de Fobes, lequel, au surplus, s'inspire de la construction de VICOMERCATUS (dans IDELER, I, 541).

4. Le II. χυμῶν, dit ALEX., 89, 7. Mais c'est plutôt le *de Sensu*, ch. 4 (IDELER, *ibid.*, et WEBSTER).

5. Comme, par exemple, l'eau douce devient salée ou amère (OLYMP., 167, 5).

4.

<Théorie générale des Vents.>

Parlons à présent des vents, en nous appuyant sur le principe¹ que nous avons déjà posé antérieurement : nous reconnaissons qu'il y a deux espèces d'exhalaisons, l'une humide, l'autre sèche. La première est appelée vapeur, la seconde n'a pas reçu
 30 de nom général, mais, appliquant à sa totalité un terme qui n'est propre qu'à l'une de ses formes, nous devons l'appeler une sorte de fumée. L'humide n'existe point séparé du sec, ni le sec séparé de l'humide : ces termes n'expriment jamais que la prépondérance de l'une ou de l'autre qualité. —
 Or², quand, au cours de sa translation circulaire,
 35 le Soleil s'approche de la Terre, il attire, par sa chaleur, l'exhalaison humide; et quand il s'éloigne, la
 360 a vapeur qui avait été élevée se condense de nouveau en eau, laquelle tombe et est distribuée tout entière sur la terre. (C'est pourquoi il se produit plus de pluie

1. C'est-à-dire la distinction entre les deux exhalaisons, posée I, 4, 341 b 6 et ss. — Sur les vents, cf. aussi I, 13, *init.*

L. 27-34, AR. pose la cause *matérielle* des vents, à savoir l'*ἀναθυμίασις* sèche.

2. Détermination de la cause *efficiente* des vents. L'une des causes est externe : le Soleil, qui produit l'exhalaison vaporeuse (l. 34-360 a 5); l'autre est interne : la chaleur terrestre, qui produit l'exhalaison fumeuse ou sèche (l. 5-8).

en hiver, et plus de pluie la nuit que le jour, bien qu'on ne s'en aperçoive pas parce que les faits nocturnes échappent davantage à l'attention que ceux qui ont lieu pendant le jour¹.) Mais il y a dans la 5 Terre une grande quantité de feu et beaucoup de chaleur, et le Soleil, non seulement attire l'humide qui se trouve à la surface de la Terre², mais encore dessèche, en la chauffant, la Terre elle-même³. Par conséquent, l'exhalaison, ainsi que nous l'avons dit, étant de deux espèces, l'une de nature vaporeuse et l'autre de nature fumeuse, il faut nécessairement que l'une et l'autre soient engendrées. De ces deux 10 exhalaisons, celle dans laquelle la quantité d'humide prédomine est la source de l'eau de la pluie, comme nous l'avons expliqué plus haut⁴, tandis que l'exhalaison sèche est la source et la substance⁵ de tous les vents. — Que les choses se passent nécessairement de cette façon, c'est ce que montre clairement la considération des effets eux-mêmes⁶ : car l'exha- 15 laison qui les forme doit nécessairement différer; et le Soleil, ainsi que la chaleur qui est dans la Terre,

1. Pour éclaircir le sens, nous plaçons la l. 5 avant la parenthèse.
— Sur le sens, cf. *supra*, I, 9, 346 b 21, 35.

2. A savoir, la mer, les fleuves et les lacs : exhalaison vaporeuse.

3. Imbibée d'eau de pluie : exhalaison fumeuse.

4. I, 9.

5. C'est-à-dire la cause matérielle.

6. La pluie et le vent. — C'est une preuve *a posteriori*, *ex effectibus*, qui peut s'exposer ainsi (SYLV. MAURUS, III, 592) : *pluviae humectant, venti autem exsiccant; sed contrarii effectus indicant contrarietatem in causis; ergo signum est quod pluviae sunt ex halitibus humidis, venti autem ex halitibus siccis*.

non seulement peuvent, mais doivent produire ces exhalaisons.

Puisque chacune de ces exhalaisons est spécifiquement distincte, il est clair que le vent et l'eau de la pluie diffèrent aussi, et que la nature de l'une et de l'autre n'est pas la même, comme le prétendent
 20 ceux qui soutiennent¹ que c'est le même air qui, en mouvement, est vent, et qui, en se condensant de nouveau, est eau. — L'air², ainsi que nous l'avons expliqué dans un ouvrage antérieur³, est constitué à partir de ces deux exhalaisons. La vapeur, en effet, est humide et froide (car sa fluidité⁴ est due à son humidité, et, parce qu'elle vient de l'eau, elle est
 25 froide par sa propre nature, comme l'est aussi l'eau qui n'a pas été échauffée), et la fumée, chaude et sèche. Le résultat c'est que, constitué comme à partir de facteurs complémentaires⁵, l'air est à la fois humide et chaud. — Il est absurde, en effet, de supposer que cet air, qui est répandu tout autour de

1. HIPPOCRATE. — Cf. I, 13, 349 a 16, et la note. Voir aussi OLYMP., 100, 26, et 171, 30.

2. L'air qui entoure la Terre (IDELER, I, 546). — Les l. 21-27 seraient mieux à leur place, l. 33, après πηγὴν (THUROT). Si on respecte la disposition traditionnelle, on doit regarder ce passage comme une parenthèse : nous le mettons entre tirets.

3. De Gen. et Corr., II, 4.

4. Les εὐερίστα (*bene determinabilia*) sont les choses facilement délimitables, et dont la figure, en raison de la grande mobilité de leurs molécules, s'adapte aisément au contenant : ce sont les fluides ou les corps plastiques (cf. de Gen. et Corr., I, 10, 328 b 3, et la note de notre traduction, p. 91).

5. Sur σύμβολα (*tesseræ*, symboles, facteurs complémentaires), cf. de Gen. et Corr., II, 4, 331 a 24, et la note de notre traduction, p. 109.

nous, devienne un souffle quand il est en mouvement, et qu'il sera du vent quelle que soit l'origine de son mouvement. Au contraire, il en est du vent comme des rivières : nous n'appelons pas rivière n'importe quelle eau courante, même si elle se trouve en grande 30 quantité, mais il faut en outre que l'eau courante vienne d'une source. Ainsi en est-il aussi avec les vents : une grande quantité d'air pourrait être mise en mouvement par la chute d'un corps considérable, sans avoir ni principe, ni source¹.

Les faits confirment ce que nous venons de dire. C'est parce que l'exhalaison se forme continuellement, mais avec des différences de force et de quan- 35 tité, qu'il y a perpétuellement des nuages et des 360 b vents, mais dans une mesure fixée par la nature suivant chaque saison; et c'est parce que, tantôt c'est l'exhalaison vaporeuse qui l'emporte de beaucoup, et tantôt l'exhalaison sèche et fumeuse, que certaines années sont pluvieuses et humides, et d'autres venteuses et sèches. Ainsi, parfois, il arrive 5 que les sécheresses ou les pluies sont, en même temps, abondantes et répandues sur toute l'étendue d'un pays; tandis que, parfois, elles sont seulement locales. Souvent, en effet, une certaine portion de territoire, entourée d'une région qui pourtant reçoit les pluies ordinaires de la saison ou même des pluies excessives, se trouve elle-même dans la sécheresse; ou, inversement, une certaine portion de territoire, 10

1. Et nous ne l'appellerions pas un vent.

qu'environne toute une région arrosée par des pluies modérées, ou plutôt même desséchée, reçoit à elle seule une abondante quantité d'eau. — La cause de tout cela est la suivante. Bien que la même qualité¹ ait généralement tendance, semble-t-il bien, à se répandre sur une étendue considérable de pays, du fait que les lieux voisins (à moins qu'ils n'aient quelque caractère propre qui les différencie) sont
 15 dans la même position par rapport au Soleil, pourtant il peut se faire parfois que l'exhalaison sèche devienne prépondérante dans telle partie, et l'exhalaison humide dans une autre, ou inversement. Et la cause de cette diversité, c'est que chacune de ces deux exhalaisons passe dans celle de la contrée contiguë : par exemple, l'exhalaison sèche circule dans la région qui lui est propre², tandis que l'exha-
 20 laison humide gagne la région voisine, ou même est chassée par les vents vers quelque lieu plus éloigné; ou bien, d'autres fois, c'est l'exhalaison humide qui demeure, et l'exhalaison sèche qui s'en va³. Et il arrive souvent que, de même que, pour le corps, quand l'estomac proprement dit est sec⁴, le ventre

1. Dans l'espèce, la sécheresse ou l'humidité (S^t THOMAS, 463).

2. *Unde elevatur* (S^t THOMAS, 463).

3. L. 19, ἡ δ' ἐναντία (l'exhalaison sèche) ταύτην ποίησεν (fait la même chose que tout à l'heure l'exhalaison humide).

4. ἡ ἄνω κοιλία (*venter superior*) comprend la cavité de la poitrine et l'estomac, par opposition à ἡ κάτω κοιλία (*venter inferior*), qui comprend tout le reste du tube digestif. (Cf. aussi *Hist. Anim.*, I, 2, 489 a 5; de *Part. Anim.*, II, 3, 650 a 13; *Problem.*, I, 41, 864 a 3). — Sur les différents sens du terme κοιλία, cf. BONITZ, *Ind. arist.*, notamment 398 a 46 et 398 b 2.

est dans un état contraire, et quand le ventre est sec, l'estomac est humide et froid, ainsi aussi les 25 exhalaisons prennent réciproquement la place l'une de l'autre et changent de position.

J'ajoute que c'est après les pluies que le vent souffle le plus souvent dans ces lieux où les pluies viennent à tomber, et <inversement> que les vents cessent, une fois que la pluie survient. Ce sont là les conséquences nécessaires des principes¹ que 30 nous avons indiqués. En effet, après la pluie², la terre, desséchée à la fois par le chaud qui est en elle et par le chaud qui vient d'en haut³, émet l'exhalaison que nous avons dit être la cause matérielle du vent⁴. D'autre part⁵, supposons que nous soyons en présence d'une telle sécrétion et que les vents aient la prépondérance; ils cessent, parce que le chaud est perpétuellement dégagé et emporté 35 dans la région supérieure; alors la vapeur refroidie se condense et devient de l'eau⁶. Et quand les nuages sont chassés ensemble vers un même lieu et que le 361 a

1. Les principes de la pluie et du vent. — An. continue de montrer que les deux exhalaisons sont indépendantes l'une de l'autre, du fait que la pluie et le vent ne se produisent pas ensemble, mais se succèdent (ALEX., 92, 3).

2. Raison pour laquelle le vent souffle après la pluie.

3. Du Soleil (ALEX., 92, 8).

4. Savoir, l'exhalaison sèche. — L. 32, τὸ σῶμα est synonyme de ἡ ὕλη (ALEX., 92, 9).

5. Deux raisons (l. 32-35 et 361 a 1-3) pour lesquelles la pluie vient après le vent.

6. Autrement dit, la chute de la température fait la vapeur se former et se condenser en eau : la pluie succède ainsi au vent.

froid environnant les pénètre¹, l'eau se forme et refroidit l'exhalaison sèche. — Telles sont donc les causes qui font cesser les vents à l'arrivée de la pluie, et tomber les pluies à la cessation des vents.

- 5 La raison de la prédominance des vents venant tant du Nord que du Midi est encore la même² (la plupart des vents étant, en fait, ou des vents du Nord ou des vents du Midi³). C'est que ce sont là les seules régions que le Soleil ne parcourt pas : il s'en approche et s'en éloigne, mais sa translation se fait toujours sur l'Ouest et sur l'Est. De là vient que les nuages
10 se rassemblent sur les côtés⁴, et, quand le Soleil s'approche, il provoque l'exhalaison humide, et quand il s'éloigne vers la région opposée, il y a des pluies et des tempêtes. Ainsi, c'est le mouvement de translation du Soleil vers les Solstices et à partir des Solstices qui est la cause de l'été et de l'hiver, et qui explique aussi pourquoi l'eau est élevée et retombe⁵. Or, puisque la plus grande quantité de
15 pluie tombe dans ces régions vers lesquelles et à partir desquelles le Soleil accomplit sa révolution, et qui sont le Nord et le Midi; que là où la terre

1. Nous traduisons ἀντικεριστή, l. 361 a 1, comme IDELER, I, 91, en paraphrasant *circumsdans comprimit*. VATABLE (éd. Bekker, III, 189) traduit *spiscessit*.

2. Savoir, l'exhalaison sèche (ALEX., 92, 18). Cf. *infra*, 5, 362 a 31.

3. Cf. 5, 363 a 3, et 6, 364 a 5.

4. Sur l'expression ἐν τοῖς πλαγίοις, l. 10, cf. ALEX., 92, 28 : πλάγια δὲ εἶπε τὰ ἀρχτῶα καὶ τὰ μεσημερινὰ ὡς πρὸς ἀνατολᾶς καὶ δυσμῶν. VATABLE (p. 189) traduit *in cursu solis lateribus*.

5. Cf. I, 9, 346 b 35.

reçoit le plus de pluie, là aussi se produit nécessairement l'exhalaison la plus considérable, à peu près comme le bois vert donne plus de fumée; puisque enfin cette exhalaison est le vent : dans ces conditions, il est naturel que les vents les plus nombreux et les plus puissants proviennent de ces régions. (Le vent du Nord s'appelle Borée, et celui du Sud, Notus¹.) 20

La course des vents est oblique : alors que l'exhalaison monte en ligne droite², ils soufflent autour de la Terre, parce que tout l'air répandu circulairement suit la translation du Ciel³. C'est pourquoi aussi on pourrait se demander⁴ d'où les vents 25 prennent leur origine, si c'est d'en haut ou d'en bas⁵. En réalité, le mouvement vient d'en haut : avant que nous ne sentions le vent souffler, l'air trahit sa présence, s'il y a des nuages ou du brouillard, car leur mouvement montre que le vent a commencé à souffler avant qu'il nous devienne actuellement perceptible, ce qui implique que la source des vents vient d'en haut⁶. Mais puisque

1. Ou, si l'on préfère, Aquilon et Auster. — Cette parenthèse semble une glose inintelligente.

2. A partir de la Terre.

3. Cf. I, 3, 340 b 33.

4. En raison de l'obliquité de leur course.

5. ALEX., 94, 10, précise : ἀνωθεν καὶ ἀπὸ τῆς ἐγκυκλίου πορᾶς ἢ κάτωθεν ἀπὸ τῆς γῆς.

6. Les l. 26-30 sont fort difficiles. Pour obtenir un sens satisfaisant, nous rétablissons, avec WEBSTER, le texte et la ponctuation comme suit : ἡ μὲν γὰρ κίνησις ἀνωθεν, καὶ πρὶν πνεῖν ὁ ἀήρ ἐπίδραλος ἂν ᾗ νέφος ἢ ἀχλύς· σημαίνει γὰρ κινουμένη πνεύματος ἀρχὴν πρὶν φανερώς ἐληλυθῆναι τὸν ἀνέμον, ὥς ἀνωθεν αὐτῶν ἐχόντων τὴν ἀρχήν.

30 le vent se définit comme une certaine quantité d'exhalaison sèche provenant de la terre et se mouvant autour de la terre ¹, il est clair que, tandis que l'origine du mouvement vient d'en haut ², la matière et la génération du vent viennent d'en bas. En effet, là où sera le courant de l'exhalaison qui s'élève, là aussi est la cause ³ : car la translation des corps plus éloignés de nous ⁴ est la cause souveraine de ce qui se passe sur la terre; et, en même temps, le mouvement d'ascension de l'exhalaison à partir
 35 du bas se fait en ligne droite ⁵; et toute cause est plus active là où elle est plus rapprochée de son effet ⁶. Mais le principe <matériel> de la génération du vent vient évidemment de la Terre ⁷.

361 b Que les vents se forment par la réunion graduelle de plusieurs exhalaisons, à la façon dont les rivières se forment par des suintements de la terre, c'est ce que confirme l'observation des faits. En effet, à leur point d'origine, les vents sont toujours des plus faibles; mais à mesure qu'ils avancent loin de leur

1. Et non simplement un mouvement εις τὸ πλάγιν (Alex., 94, 18).

2. Comme nous venons de le voir. — L. 32, τῆς δὲ ὕλης καὶ τῆς γενέσεως = *materiale principium generationis* (S^t THOMAS, 465).

3. Autrement dit, le mouvement oblique de l'exhalaison sèche qui s'élève de la Terre a une cause venant des régions supérieures.

4. La translation du Ciel (OLYMP., 178, 25).

5. Mouvement qui n'est pas le mouvement du vent, lequel est circulaire (ALEX., 94, 26).

6. Par suite, le mouvement circulaire du vent ne peut être attribué à la Terre; autrement il commencerait à sa surface, et non à la hauteur des nuages, comme on l'a dit *supra*, 361 a 26.

7. Puisque l'exhalaison en vient elle-même (ALEX., 94, 33).

source, leur souffle gagne en force. De plus, les régions 5
situées au Nord, en hiver sont calmes et sans vent,
c'est-à-dire dans les régions du Nord elles-mêmes.
Mais la brise qui en souffle faiblement et échappe
à notre attention, à mesure qu'elle s'avance au delà
ne laisse pas de devenir un vent violent.

Nous avons ainsi expliqué quelle est la nature du
vent, et comment il naît; nous avons parlé aussi
des sécheresses et des inondations, et indiqué pour 10
quelle cause la pluie fait cesser le vent, et le vent se
lève après la pluie; nous avons dit encore pourquoi
la plupart des vents sont ou du Nord ou du Midi;
et nous avons, en outre, traité de leur mouvement ¹.

5.

<Théorie des Vents, suite.>

Le Soleil, tout à la fois, fait cesser les vents et
les provoque. En effet, quand les exhalaisons sont
faibles et en petit nombre, il les consume, et il 15
dissout par sa chaleur plus forte la chaleur plus
faible qui est contenue dans l'exhalaison ². Et
aussi ³, en desséchant la terre elle-même, il prévient

1. Leur mouvement oblique autour de la Terre.

2. L. 16-17, il faut transposer *αἰ* et le mettre après *μαρὰν*,
pour obtenir un sens acceptable. — ALEX., 96, 2, se contente de
dire que les exhalaisons faibles et peu nombreuses sont consumées
par la chaleur plus grande du Soleil et dissoutes.

3. Non seulement le Soleil fait cesser les vents (l. 15-17), mais
encore il les empêche de naître (l. 17).

- la sécrétion de l'exhalaison avant qu'elle ne s'amasse : de même que si, dans un grand feu, on jette une petite quantité de combustible, souvent la combustion se produit avant toute émission de fumée. — Telles sont donc les causes pour lesquelles le Soleil abat les vents et empêche leur formation dès l'origine : d'une part, il les abat en consumant l'exhalaison, et, d'autre part, il les empêche de naître par la rapidité de la dessiccation. De là vient que le calme de l'air se produit surtout au lever d'Orion¹ et jusqu'à la venue des vents étésiens² et de leurs vents avant-coureurs³.
- 25 En général, le calme tient à deux causes. Ou bien, le froid éteint l'exhalaison, quand il y a, par exemple, une forte gelée; ou bien une excessive chaleur la consume. Dans les périodes intermédiaires⁴, aussi, le calme a généralement pour cause, soit le fait que l'exhalaison n'a pas encore eu le temps de se développer, soit le fait que l'exhalaison est déjà passée et qu'aucune autre n'est encore venue prendre sa place⁵.

1. *De ortu matutino* (ἐπιτολή); cf. IDELER, I, 558. Voir aussi *infra* l. 30 (A ce propos, nous remplacerions volontiers, dans le commentaire d'OLYMP., 180, 2, ἐκρί par ἀέρι, conformément à la variante G, indiquée dans l'apparat.)

2. Les vents étésiens sont des vents du Nord, qui soufflent d'une manière continue sur l'Archipel.

3. Qui sont ainsi des προεττήσιαι ἄνεμοι (OLYMP., 180, 5). — Ce sont des vents du Nord-Est, précédant de huit jours la canicule.

4. C'est-à-dire quand il ne fait ni très chaud ni très froid (ALEX. 96, 19).

5. L. 28, nous ôtons la virgule après ὥραις.

Orion, à son coucher comme à son lever¹, est 30
généralement considéré comme étant incertain et
difficile², parce que sa disparition ou son appa-
rition est liée au changement de saison (à savoir de
l'été ou de l'hiver); et cela, parce que la grandeur
de la constellation fait son lever ou son coucher
s'étendre sur plusieurs jours. Or les changements
de saison sont toujours accompagnés de pertur-
bations, en raison de leur indétermination³.

Les vents étésiens soufflent après le solstice 35
<d'été> et le lever du Chien⁴; et ce n'est ni au
moment où le Soleil est le plus rapproché, ni quand
il est le plus éloigné; et ils soufflent le jour et cessent 362 a
la nuit. La raison en est que, lorsque le Soleil est
proche, il dessèche la terre avant même que l'exha-
laison se forme; mais, dès qu'il s'éloigne un peu, sa
chaleur et l'évaporation sont dès lors l'une et l'autre
dans une juste proportion, de sorte que les eaux

1. Cf. IDELER, I, 558 : *de illo ipso ortu matutino et de occasu matutino circa medium Novembrem loquitur, quia anni tempora θέρος et χειμών illis fere diebus dirimebantur*. — Voir aussi POLYBE, I, 37, et, sur la conciliation avec I. 23 *supra*, ALEX., 96, 30.

2. C'est-à-dire *habet graves et tempestuosos ventos* (S^t THOMAS, 468).

3. Cf. ALEX., 97, 1-20, dont nous suivons l'exposé. — Orion disparaît au-dessous de l'horizon (δύεται) au passage de l'été à l'hiver, et il se lève (ἀνιέλλεται) au passage de l'été à l'automne. ALEX., 97, 10, cite THÉOPHRASTE, *de Ventis*, IX, 55 (III, p. 113, éd. Wimmer), qui précise qu'Orion se lève au début de la fin de l'été (ἐν ἀρχῇ ὁπώρας) et se couche au début de l'hiver (ἐν ἀρχῇ χειμῶνος). Suivant EUDOXE, l'ὁπώρα commence au lever de Sirius (vers la fin de juillet).

4. L. 35, μετὰ τροπικῆς sc. τὰς ἡμερινάς (IDELER, I, 559), vers le 28 juillet.

- 5 congelées fondent et que la Terre, desséchée tant par sa propre chaleur que par celle du Soleil, fume et s'évapore. D'autre part, la nuit, les vents tombent, parce que la froidure des nuits suspend la fonte des glaces : or ce qui est congelé ne s'évapore pas, ni non plus ce qui ne contient rien de sec ; c'est seulement quand quelque chose de sec contient de
10 l'humidité¹ que, sous l'influence de la chaleur, il émet des vapeurs.

Certains se posent la question de savoir pourquoi les vents du Nord, que nous appelons étésiens, soufflent d'une façon continue après le solstice d'été, alors que les vents du Midi n'en font pas autant après le solstice d'hiver². Or il n'y a là rien d'inexplicable : les vents appelés *vents blancs du Midi*³ se produisent bien dans la saison opposée⁴,
15 tout en n'étant cependant pas pareillement continus. (Et de là vient qu'ils échappent à l'observation, et donnent ainsi lieu à la question présentement débattue.) La cause de ce dernier fait⁵ est que le vent

1. Autrement dit (IDELER, I, 96), *quod humorem cum siccitate conjunctum continet*.

2. En effet, explique S^t THOMAS, 469, *videtur quod, sicut post appropinquationem solis ad polum septentrionalem flant venti ex sua parte, ita post appropinquationem solis ad polum contrarium, deberent flare venti ex parte opposita*.

3. Vents du S.-S.-O., appelés λευκόννοτοι, dit OLYMP., 177, 23, διὰ τὸ ἀτάρραχον καὶ γαλήνιον τῆς πνοῆς.

4. Opposée à l'été (OLYMP., 182, 6). — Ces vents, dit AR., se produisent après le solstice d'hiver, comme les vents du Nord après le solstice d'été (ALEX., 98, 28), mais ils ne sont pas continus comme les vents du Nord.

5. La cause pour laquelle ces vents ne soufflent pas d'une façon

du Nord souffle des régions arctiques, lesquelles sont pleines de grandes quantités d'eau et de neige; et quand ces masses ont fondu sous l'action du Soleil, alors, après le solstice d'été plutôt qu'à l'époque même du solstice¹, les vents étésiens se mettent à souffler. (Car c'est encore ainsi que les plus fortes 20 chaleurs se produisent : ce n'est pas quand le Soleil est le plus rapproché du Nord², mais quand sa chaleur s'est fait sentir pendant un temps considérable et qu'il est encore assez proche. Les vents dits *vents d'oiseaux*³ soufflent de la même façon après le solstice d'hiver : car ces vents sont, eux aussi, des étésiens affaiblis, mais ils soufflent moins et plus tardivement que les étésiens. Ils commencent, en effet, à souffler seulement au soixante-dixième jour⁴, parce que le Soleil, qui est encore éloigné, a 25 moins de force⁵. Ils ne soufflent pas non plus d'une manière continue, parce que, seules, les choses qui sont à la surface de la terre et qui offrent une faible

continue (ALEX., 98, 31). — Les l. 15-16, διό... ἐπιζητεῖν, doivent être considérées comme une parenthèse.

1. Les vents ne se faisant sentir que quelque temps après la fonte des neiges.

2. Et, par suite, de nos régions.

3. Il s'agit des mêmes vents que les εὐχένοιοι dont il a été parlé plus haut (l. 14), et leur nom vient de leur influence sur la reproduction des oiseaux (ALEX., 99, 11; OLYMP., 177, 23). Cf. aussi de Mundo, 4, 395 a 4.

4. Après le solstice d'hiver (ALEX., 99, 17), c'est-à-dire au début de Mars.

5. Le Soleil, étant éloigné des lieux d'où souffle le vent, manque de force, après le solstice d'hiver, pour attirer les exhalaisons ALEX., 99, 18).

résistance se dégagent à ce moment¹, les parties plus fortement congelées ayant besoin <pour fondre> d'une plus grande chaleur. Aussi ces vents ne soufflent-ils que d'une façon intermittente, jusqu'à ce que les étésiens ordinaires se mettent de nouveau à souffler au solstice d'été : car c'est à
 30 partir de cette époque que les vents tendent toujours à souffler avec le plus de continuité.) Au contraire, le vent du Midi souffle du solstice d'été², et non des régions antarctiques³.

On peut faire deux sections de la Terre habitable⁴ : l'une vers le pôle supérieur⁵, qui est le nôtre, et l'autre vers l'autre pôle ou pôle Sud, et la configuration de chacune d'elles rappelle celle
 35 d'un tambourin⁶. C'est une figure de ce genre que
 362 b découpent, en effet, les lignes qu'on tirerait à partir du centre de la Terre et qui forment deux cônes :

1. C'est-à-dire au 70^e jour après le solstice d'hiver (ALEX., 99, 21). — L. 27, ἀποκρίνεται : ces choses se séparent, se dégagent, s'évaporent sous l'influence du Soleil.

2. C'est-à-dire du lieu qui est *sub tropico aestivali, scilicet sub Cancro* (S^r THOMAS, 470). Cf. aussi OLYMP., 189, 14, et IDELER, I, 562.

3. Où abondent, comme aux régions arctiques, l'eau et la neige. — Et, par suite, on ne peut pas s'attendre à ce que les vents du Sud se comportent exactement comme les vents du Nord.

L. 32, τῆς ἐτέρης ἄρκτου désigne le pôle antarctique (OLYMP., 189, 12).

4. Habitable, mais non forcément habitée.

5. Sur les expressions ὁ ἄνω πόλος et ὁ κάτω πόλος, seules connues d'AR. (qui ignore les adjectifs ἀρκτικός et ἀνταρκτικός, employés dans le traité pseudo-aristotélicien *de Mundo*, 2, 392, a 1), cf. IDELER, I, 562. Voir aussi *de Cælo*, II, 2, 285 b 9.

6. Même comparaison *de Cælo*, II, 13, 293 b 32.

l'un a pour base le tropique, et l'autre le cercle toujours visible¹, et tous deux ont pour sommet le centre de la Terre. Symétriquement, vers le pôle inférieur, deux autres cônes forment aussi des segments de la Terre. Ces sections sont les seules qui 5 soient habitables. Par contre, ne le sont pas celles qui sont au delà des tropiques² : car, là, l'ombre ne se projetterait pas toujours vers le Nord; et, en fait, la Terre est inhabitable avant que l'ombre ne manque tout à fait ou ne se projette vers le Midi³. Et les régions placées sous la Grande

1. Le cercle des étoiles circumpolaires. — Cf. la représentation géométrique dans ALEX., 103. La Terre étant figurée par une circonférence, projection sur un plan de la sphère terrestre, quatre lignes parallèles sont tracées : EZ (le cercle circumpolaire Nord) et HΘ (le tropique du Cancer) pour le nord (A); et IK (le cercle circumpolaire Sud) et AM (le tropique du Capricorne) pour le Sud (Γ). Une cinquième ligne BΔ, parallèle aux précédentes, sépare la circonférence en deux moitiés. Si du point N, situé au milieu de cette dernière ligne, on tire, du côté A, les lignes NE, NZ, NH et NΘ, et, symétriquement, du côté Γ, les lignes NI, NK, NL et NM, on obtient quatre cônes : NEZ et NΘH d'un côté, et NIK et NAM de l'autre. Ces quatre cônes forment, à leur tour, deux troncs de cône (OLYMP., 190, 12), qui rappellent effectivement des tambourins, et qui sont les parties habitables de la Terre (OLYMP., 190, 20).



2. C'est-à-dire *inter tropicos*, où la chaleur est trop intense.

3. L. 6, avec IDELER, I, 566, qui s'autorise, d'ailleurs avec raison, d'ALEX. (103, 15) et d'OLYMPIODORE (190, 26 : πᾶσα σκιά). nous ajoutons ἀεὶ après οὐκ. — Voici ce qu'ARISTOTE veut dire. Une région n'est habitable que si, à tous les jours de l'année (ἀεὶ), l'ombre des objets est projetée vers le Nord. La zone septentrionale, qui est la nôtre (et qui seule intéresse AR.), n'est donc habitable

- Ourse¹ sont inhabitables à cause du froid.
- 10 [La Couronne, aussi, se meut au-dessus de cette région : car elle apparaît au-dessus de nos têtes quand elle est dans le méridien².]

C'est pourquoi il est ridicule de représenter de la façon qu'on le fait aujourd'hui les contours géné-

qu'à une certaine distance du tropique du Cancer, car, dans la partie proche le tropique, il y a certains jours où l'ombre fait complètement défaut. Quand on arrive à la ligne du Cancer, le Soleil est à son Zénith, et il n'y a pas d'ombre; quand on la dépasse, l'ombre est alors tournée vers le Sud : dans les deux cas, aucune vie n'est *a fortiori* possible.

1. C'est-à-dire là où la Grande Ourse est au Zénith quand elle est dans le méridien. — Le segment compris entre le cercle circumpolaire Nord et la circonférence est habitable à cause du froid, *ex distantia solis*. Même situation évidemment pour la région Sud (Cf. ALEX., 104, 6).

2. L'interprétation des l. 9-12 est des plus difficiles, et a exercé la sagacité des commentateurs.

ALEX., 104, 11, et OLYMP., 191, 12, ont voulu y voir la preuve que la région que nous habitons est dans la zone tempérée Nord. La constellation de la Couronne boréale (le mot *boréale* a été ajouté par PTOLÉMÉE pour la distinguer de la Couronne australe) est, en effet, située manifestement entre le cercle arctique (ou l'Ourse) et le tropique d'été; comme elle est au Zénith (= perpendiculaire au-dessus de nos têtes) dans notre méridien, il en résulte que nous sommes dans la zone située entre le cercle arctique et le tropique d'été. — IDELER, I, 567, suit cette interprétation, en faisant remarquer que la déclinaison de la Couronne boréale était, au temps d'AR., de 36°54', ce qui s'accorde bien avec les paroles d'AR. lui-même, où τοῦτον τὸν τόπον, l. 10, signifie la Grèce, dont la latitude boréale est de 37°58' (à l'époque de PTOLÉMÉE, qui vécut environ 450 ans après AR., la latitude de la Couronne boréale était de 44°5' cf. *Almageste*, VII).

Pour d'autres auteurs (MULLENHOFF, *Deutsche Allertumskunde*, I, p. 275, note; cf. BERGER, *Geschichte der wissenschaftlichen erdkunde der Griechen*, 2^e éd., p. 305), il faut comprendre que la Couronne est au Zénith dans le méridien d'Athènes, et l'Ourse marque la limite des étoiles circumpolaires à Athènes. Par suite, au lieu

raux de la Terre. On figure, en effet, la Terre habitée comme ronde; or cela est impossible, à la fois d'après les faits observés et d'après la raison. La raison montre que la partie habitée est limitée en largeur, 15 tandis que la température favorable à la vie s'étend tout autour de la Terre ¹. En effet, il n'y a aucun excès de chaleur ou de froid dans le sens de la longueur, mais seulement dans le sens de la largeur; de sorte que, si l'étendue de la mer n'y apporte quelque part un empêchement, on peut faire tout le tour de la Terre ². D'autre part, les faits observés dans les voyages par mer et par terre confirment que la longueur de la zone habitable l'emporte de 20 beaucoup sur sa largeur. Si on fait le compte de ces voyages tant maritimes que terrestres, la ligne qui s'étend des Colonnes d'Hercule jusqu'à l'Inde dépasse en grandeur celle qui va de l'Éthiopie au Palus Méotide et aux dernières régions de la Scythie, dans une proportion de plus de cinq à trois, selon le degré d'exactitude toutefois que comportent des faits de ce genre. Pourtant ³, en largeur, nous con- 25

où l'Ourse est au Zénith, la Couronne sera circumpolaire. Les mots τῆς τοῦτον τὸν τόπον désignent alors le lieu où l'Ourse est au zénith.

Enfin, WEBSTER estime que ce passage s'accorde mal avec ce qui précède, et il y voit une interpolation. C'est cette opinion qui nous paraît la plus probable; en conséquence, nous plaçons la phrase entre crochets.

1. Dans le sens de la longueur.

2. D'Est en Ouest.

3. L'enchaînement des idées est le suivant. La zone habitable n'est pas ronde. Le rapport 3 à 5 est même inférieur à la réalité, puisque, en fait, si 3 représente bien la largeur tout entière, 5 n'est pas toute la longueur (WEBSTER, *ad loc.*).

naissions la Terre habitée, jusqu'aux régions qui ne le sont plus : dans une direction, on ne peut y vivre à cause du froid, dans l'autre, à cause de la chaleur.

Mais c'est à cause de la mer¹, semble-t-il bien, que les zones situées au delà de l'Inde et celles qui sont au delà des Colonnes d'Hercule ne se rejoignent pas, et c'est elle qui empêche la Terre d'être habitée d'une manière absolument continue².

- 30 Mais, étant donné qu'il doit y avoir une certaine région se trouvant par rapport à l'autre pôle³ dans la même situation que la région que nous habitons par rapport à notre pôle, il est clair que cette analogie s'étendra au régime de ses vents aussi bien qu'à toutes les autres choses. Par conséquent, de même que dans nos régions il y a un vent du Nord, il doit y avoir, dans ces régions-là aussi, venant de cette autre Ourse qui s'y trouve⁴, un vent correspondant, lequel ne peut pas pénétrer jusqu'à nos
- 35 contrées, étant donné⁵ que notre propre vent du Nord n'est même pas capable de parcourir toute la partie habitable où nous sommes : car le vent du

1. Et non à cause du climat.

2. C'est-à-dire tout autour dans le sens de la longueur. Cf. ALEX., 105, 30 : ὡς πᾶσαν ἐν κύκλῳ φαίνεται περιτολισμένην. — L. 29, nous enlevons la virgule avant τῷ. — D'autre part, nous supprimons la longue parenthèse de l'édition FOBES, l. 362 a 35-362 b 20, qui nous semble inutile pour assurer la liaison des idées.

3. Le pôle Sud.

4. C'est-à-dire du pôle antarctique. — L. 363 a 1, nous ôtons ἐστὶ et sous-entendons διήκειν.

5. En vertu de la symétrie.

Nord est une sorte de brise locale ¹. C'est parce que **363 a** cette portion de la Terre que nous habitons est située au Nord que les vents du Nord soufflent en grande majorité ². Cependant, même en cette région, ils faiblissent et sont impuissants à pénétrer plus avant : car, dans la mer méridionale qui est au delà ⁵ de la Libye, les vents d'Est et d'Ouest ³ soufflent toujours sans cesse alternativement, à la façon dont soufflent chez nous les vents du Nord et du Midi. Il est donc évident que le vent du Sud n'est pas un vent qui souffle en partant de l'autre pôle ⁴. Et, n'étant pas ce vent-là, il n'est pas davantage un vent qui souffle du tropique d'hiver ⁵ (car alors il **10** faudrait un autre vent ⁶ soufflant du tropique d'été,

1. Il a un court rayon d'action, et il n'est pas, *a fortiori*, capable d'atteindre la zone antarctique. — Sur le sens du terme ἀπόγειον, l. 363 a 1, cf. ALEX., 106, 12 : sont ἀπόνεια πνεύματα τὰ μὴ πολὺ τῆς χώρας ἄφ' ἧς ἄρεται πνεῖν πρόϊόντα. — Avec IDELER (trad. latine, p. 99) et WEBSTER, nous supprimons, l. 2, les mots ἔω;... πνεῖ, mis entre crochets par FOBES, et qu'ALEX., au surplus, ne commente pas.

2. Cf. *infra*, 6, 364 a 5, et, *supra*, 4, 361 a 4.

3. Textuellement l'Eurus et le Zéphyr. — La présence de ces vents montre évidemment que nos vents du Nord n'ont pu pénétrer jusqu'à ces régions, ni, à plus forte raison, jusqu'au pôle antarctique (Cf. l'exposé de SYLV. MAURUS, III, 602).

4. Du pôle Sud. — En vertu de la loi de symétrie, le vent né du pôle Sud ne peut pas parvenir non plus à notre zone arctique; donc le vent du Sud qui souffle chez nous ne vient pas du pôle antarctique (ALEX., 106, 18).

5. *Nihil aliud dicere vult AR., nisi austrum non magis hunc quam illum esse ventum* (IDELER, I, 571).

6. Un autre *auster* que celui que nous connaissons, et qui viendrait du tropique d'été. Cf. KOENIGSMANN, *Geogr. aristotel.*, p. 78, cité par IDELER, I, 571 : *nec enim solstitio aestivo ventum spirare negat Aristoteles, quippe qui paulo ante adfirmaverat, austrum ad*

ce qui rétablirait la symétrie; mais, en réalité, il n'en est pas ainsi, puisque nous ne voyons qu'un seul vent souffler de ce côté). Par conséquent, il faut nécessairement que le vent du Midi souffle de la région torride. Or cette région, en raison de la proximité du Soleil, n'a pas d'eau ni de pâturages¹ qui
 15 pourraient, par condensation, produire des vents étésiens². Mais, du fait que ce lieu est beaucoup plus vaste et plus ouvert, le vent du Sud est plus grand, plus fort et plus chaud que le vent du Nord, et il pénètre plus loin dans nos contrées que le vent du Nord ne pénètre au Sud³.

Nous venons ainsi d'expliquer quelle est la cause
 20 de ces vents⁴ et leurs relations réciproques.

nos deferri ἀπὸ τῆς θερυνῆς τροπῆς, idque et mox significat satis diserte sed alium ventum, quam hunc ipsum austrum, ab eodem illo solstitio procedere quoquam infiliatur.

1. L. 14, nous ne croyons pas nécessaire d'adopter la correction de WEBSTER, qui lit χίονας au lieu de νομάς. ALEX., 106, 33, lit d'ailleurs νομάς. (νομάς λέγων τὰς χορηγίας τῶ ὕδατι ὡσανεὶ ὕδατος τροφάς), et, IDELER, I, 571, explique : *quae majorem prae se ferre solent humiditatem quam arida loca*. De même, l. 15, il est inutile de remplacer πῆξις par τῆξις.

2. AR. examine la question qu'il s'est posée *supra*, 362 a 11, et il explique pourquoi le fait que les vents du Nord soufflent d'une manière plus continue (vents étésiens) n'a rien d'inexplicable (362 a 13). Cf. ALEX., 107, 2. — L. 16, un lieu ἀναπτάμενος est *locus longe lateque patens* (IDELER, I, 572).

3. Mais cf. 6, 364 a 5.

4. Les vents du Nord et du Sud (ALEX., 107, 10). — OLYMP., (193, 10), précise que la cause (αἰτία, l. 18) est la cause matérielle : AR. a établi que le vent n'est pas de l'air en mouvement, mais une exhalaison sèche.

6.

<Théorie des Vents, fin.>

Expliquons à présent ¹ quelle est la position des vents, et quels sont les vents contraires entre eux; disons quels sont ceux qui peuvent souffler simultanément et ceux qui ne le peuvent pas; et, de plus, quelle est leur nature et leur nombre; nous traiterons, en outre, de toutes les autres propriétés des vents que nous n'avons pas eu l'occasion d'étudier dans nos *Problèmes particuliers* ².

Ce que nous avons à dire de la position des vents doit être considéré à l'aide de la figure ci-après ³. 25

1. On peut comparer ce chapitre avec le court traité *Ventorum situs et cognomina*, p. 973 de l'éd. BEKKER, qui est un extrait d'un traité de Signis, généralement attribué à THÉOPHRASTE.

2. Référence incertaine. En tout cas, les *Problèmes* que nous possédons ne traitent rien de tel. Le présent passage est cependant une preuve que les *Problèmes* sont antérieurs aux *Meteorol.* (IDELER, I, 353).

3. Nous reproduisons la figure d'après ALEX., 109. — On peut résumer comme suit la rose des vents d'AR. :

A. δούσις ισημερινή (coucher équinoxial), d'où part le *Zéphyr* (ζέφυρος), vent d'Ouest.

B. ανατολή ισημερινή (lever équinoxial), d'où part l'*Apéliote* (ἀπηλιώτης) ou *Aphéliote* (sur la forme ionienne du terme, cf. IDELER, I, 574), vent d'Est.

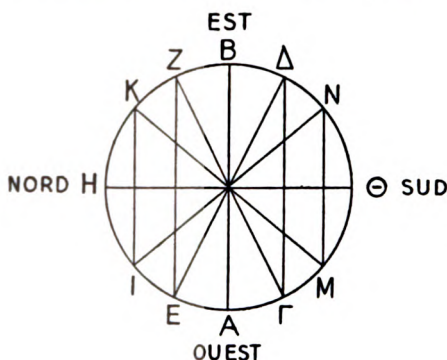
H. ἄρκτος (le Nord), d'où part βορέας ἀπαρχίας (le vrai vent du Nord, *Borée* ou *Aparctias*).

Θ. μεσημβρία (le Midi), origine du *Notus* (νότος), vent du Midi.

Z. ανατολή θερινή (lever du Soleil au solstice d'été), origine du *Caecias* (καΐκις), vent du N.-E.

E. δούσις θερινή (coucher du Soleil au solstice d'été), d'où part le

Pour la clarté de notre exposé, nous avons tracé le cercle de l'horizon, et <pour la même raison>



nous l'avons fait rond, mais il faut entendre que c'est l'horizon de la zone où nous habitons, car celle-ci peut aussi être divisée de la même manière¹. Commen-

30 çons aussi par poser que sont localement contraires

vent du N.-O., appelé tantôt *Argeste* (ἀργέστης), tantôt *Sciron* (σκίρων), tantôt *Olympias* (Ὀλυμπίας), tantôt enfin *Iapyx* (ιάπυξ : Sur cette dernière dénomination, cf. aussi THÉOPHRASTE, cité par ALEX., 108, 33, et VIRGILE, *Aen.*, VIII, 709).

Δ. ἀνατολή χειμερινή (lever du Soleil au solstice d'hiver), d'où vient l'*Eurus* (εὐρως), vent du S.-E.

Γ. δύσις χειμερινή (coucher du Soleil au solstice d'hiver), avec le *Lips* (λίψ), vent du S.-O.

K. Le *Mesès* (μέσης), vent du N.-N.-E.

I. Le *Thrascias* (θρασκία), vent du N.-N.-O.

N. Le *Phoenicias* (φοινικία), et l'*Euronotus* (εὐρόνοτος), vents du S.-S.-E.

M. Le *Libonotos* (λιβόνοτος), vent du S.-S.-O.

1. Nous suivons l'exposé d'ALEX., 107, 18, et, avec lui et avec certains mss, nous lisons, l. 28, αὐτόν et non αὐτοῦ. — Sur les mots διὸ καὶ σταγγύλος. l. 28, cf. IDELER, I, 573, qui rattache avec raison cette expression à τοῦ μᾶλλον εὐσέμως ἔχειν, l. 27.

AR. veut dire ceci. Pour simplifier, nous représentons l'horizon comme un cercle, mais il faut comprendre que c'est l'horizon non pas de toute la Terre, mais de la partie de la Terre que nous habitons,

les choses qui sont localement à la plus grande distance l'une de l'autre, de même que sont spécifiquement contraires les choses qui sont spécifiquement les plus éloignées l'une de l'autre¹. Or, sont localement à la plus grande distance l'une de l'autre, les choses qui sont opposées l'une à l'autre selon les extrémités d'un même diamètre.

Soit donc *A* le point où le Soleil se couche à l'équinoxe; et le point contraire *B*, le lieu où il se 363 *b*
lève à l'équinoxe. Sur un autre diamètre, coupant celui-ci à angles droits, posons le point *H* pour le Nord, et son point diamétralement contraire Θ pour le Midi. Appelons *Z*, le lever du Soleil au solstice d'été, et *E*, son coucher au solstice d'été; Δ , son lever au solstice d'hiver, et Γ , son coucher au sol- 5
stice d'hiver. Tirons un diamètre de *Z* à Γ , et de Δ à *E*. Alors, puisque les choses qui sont localement à la plus grande distance l'une de l'autre sont localement contraires, et que sont à la plus grande distance les points diamétralement contraires, il faut nécessairement que soient contraires l'un à l'autre ces vents qui soufflent des extrémités d'un même 10
diamètre.

Les noms donnés aux vents d'après la position des lieux sont les suivants. Le *Zéphyr* est le vent qui souffle de *A*, point où le Soleil se couche à l'équi-

laquelle n'est pas ronde mais peut être divisée de la même manière que si on divisait l'horizon entier, de sorte que le résultat est le même.

1. Sur les contraires, cf. *Categ.*, 11; *Metaph.*, Δ , 10; et *passim*.

noxe. Son contraire est l'*Apéliote*, qui vient de *B*, point où le Soleil se lève à l'équinoxe. Le vrai vent du Nord, nommé *Aparclias*¹, souffle de *H*, où est
 15 le Nord, et son contraire, le *Notus*, de *Θ*, car ce point est le Sud, d'où il souffle, et *Θ* est contraire à *H*, comme lui étant diamétralement opposé. De *Z* part le *Caecias*, là où le Soleil se lève au solstice d'été. Son contraire n'est pas le vent qui souffle de *E*, mais le *Lips*, qui souffle de *Γ*, car le Lips vient
 20 du point où le Soleil se couche au solstice d'hiver, et il est contraire au *Caecias*, car il lui est diamétralement opposé. De *Δ* souffle l'*Eurus*, car il vient du point où le Soleil se lève au solstice d'hiver. Il est voisin du *Notus*, et c'est pourquoi on parle souvent des vents *Euronoli*. Son contraire n'est pas le Lips venant de *Γ*, mais le vent qui souffle de *E*, que les uns nomment *Argeste*, d'autres *Olympias*,
 25 d'autres enfin *Sciron* : car ce vent souffle du point où le Soleil se couche au solstice d'été, et il est seul à être diamétralement opposé à l'*Eurus*. — Tels sont donc les vents qui sont diamétralement opposés l'un à l'autre, et leurs contraires.

Il y a d'autres vents qui n'ont pas de contraires. Ainsi, de *I* souffle le vent appelé *Thrascias*, qui est entre l'*Argeste* et l'*Aparctias*. De *K* souffle celui
 30 qu'on nomme le *Mesès*, et qui est effectivement moyen entre le *Caecias* et l'*Aparctias*. (Le diamètre

1. Avec certains mss. et WEBSTER, nous supprimons καί après βορέας δέ, l. 14 Cf. CAPELLE, N. JB. f. d. klass. Alt., 1905, p. 542 n. 1).

IK tend à se confondre avec le cercle toujours visible¹, mais la coïncidence n'est pas parfaite².) Ces vents n'ont pas de contraires. Le Mesès n'en a pas, car alors il y aurait un vent soufflant du point *M*, qui est diamétralement opposé; et, au point *I*, **364 a** le Thrascias n'en a pas non plus, car alors il y aurait un vent venant du point *N* qui est diamétralement opposé (à moins pourtant qu'il ne souffle à ce point un vent local que les habitants de cette région nomment *Phænicias*).

Tels sont donc les vents les plus importants et les mieux déterminés, ainsi que la façon dont ils sont **5** disposés.

S'il y a plus de vents provenant des régions septentrionales que des régions méridionales, la raison en est que la terre habitée est située au Nord³, et aussi qu'une bien plus grande quantité d'eau et de neige est poussée dans cette partie du monde⁴, parce que l'autre partie se trouve située sous le Soleil et sous son parcours. Quand cette eau et cette **10** neige fondent et pénètrent dans la terre et se trouvent exposées à la chaleur du Soleil et de la Terre,

1. Cf. *supra*, 5, 362 b 3.

2. *Recte* : nam ex nostra divisione Meses spirat ex puncto, qui respondet

$$23^{\circ} + \frac{67^{\circ}}{2} = 56^{\circ}3'$$

lat. bor. circulus arcticus contra 67° lat. b. (IDELER, I, 575).

3. Et ainsi ces vents n'échappent pas à notre observation (ALEX., 110, 14).

4. Éloignée du Soleil.

il faut nécessairement, en vertu de cette cause, que l'exhalaison¹ se produise en plus grande quantité et sur une plus vaste étendue.

- Parmi les vents dont nous avons fait mention², l'Aparctias est le vent du Nord proprement dit. Le Thrascias et le Mesès sont aussi des vents du Nord
- 15 (Le Caecias est moitié Apéliote et moitié Borée). Sont du Midi les vents qui soufflent réellement du Midi, et le Lips. Sont Apéliotes celui qui vient du point où le Soleil se lève à l'équinoxe, et l'Eurus. Le Phœnicias est moitié Sud et moitié Est. Sont d'Ouest, à la fois celui qui vient réellement de l'Ouest, et celui qu'on appelle l'Argeste. — Plus généralement ces vents se divisent en vents du Nord et en vents du Sud. Les vents d'Ouest sont rangés dans la même
- 20 classe que ceux du Nord, car ils sont plus froids du fait qu'ils soufflent de l'Occident, et les vents d'Est vont avec ceux du Sud, car ils sont plus chauds du fait qu'ils soufflent de l'Orient. Ainsi la distinction du froid et du chaud (ou du tempéré) est à la base de la division des vents en vents du Nord et vents du Sud. Les vents d'Est sont plus chauds que les vents d'Ouest, parce que les lieux situés à l'Orient
- 25 sont plus longtemps sous le Soleil³, tandis que, pour

1. Et, par suite, le vent. — Cf. *supra*, 5, 363 a 3, 13.

2. AR. va maintenant réduire d'abord tous les vents à quatre principaux, et les ramener finalement (I. 19) à deux (OLYMP. 197, 25 et 29).

3. Qui brille sur ces régions de son lever jusqu'à son coucher, (ALEX., 111, 6). — La raison donnée par AR. est évidemment d'une grande faiblesse.

les lieux situés à l'Occident, le Soleil les abandonne plus tôt et n'arrive près de cet endroit que plus tardivement.

Les vents étant ainsi répartis, il est évident que les vents contraires ne peuvent pas souffler en même temps : ils sont, en effet, diamétralement opposés l'un à l'autre, et l'un des deux, dominé par l'autre, doit cesser. Quant à ceux qui ne sont pas diamétralement opposés l'un à l'autre, rien n'empêche qu'ils ne soufflent à la fois : c'est le cas pour les vents issus de Z et de Δ. De là vient qu'il arrive parfois que deux de ces vents, bien que ne venant pas du même côté et ne se confondant pas en un seul vent, soufflent ensemble favorablement pour pousser un navire vers le même point. 30

C'est aux saisons opposées que les vents contraires soufflent surtout : ainsi, au temps de l'équinoxe de printemps, c'est le Caecias, et, en général, les vents qui sont au delà du solstice d'été; au temps de l'équinoxe d'automne, ce sont les Lips; au solstice d'été, le Zéphyr; et, au solstice d'hiver, l'Eurus. 364 b

Ce sont le plus généralement les Aparctias, les Thrascias et les Argestes¹ qui tombent sur les autres et les arrêtent. C'est que leur source est si rapprochée de nous² qu'ils sont plus grands et plus forts que les autres vents. Pour la même raison, ils sont de tous les vents ceux qui amènent le plus le beau temps, car, 5

-
1. Étude de l'incidence des vents.
 2. Ils viennent du Nord.

soufflant de très près¹, ils l'emportent en violence sur les autres vents et les font cesser, et, dispersant les nuages en formation, ils produisent un ciel serein, à moins qu'il ne leur arrive d'être en même
 10 temps très froids : alors ils n'amènent pas le beau temps, car, étant plus froids que forts, ils condensent les nuages avant de les chasser devant eux.

Mais le Caecias n'apporte pas le beau temps, parce qu'il revient sur lui-même². Et c'est de là que vient le proverbe : « Tirer à soi comme le Caecias le fait des nuages ».

Quand ils cessent, les vents sont remplacés par
 15 ceux qui leur sont voisins dans le sens du déplacement du Soleil, du fait que ce qui est le plus apte à être mû c'est ce qui est dans le voisinage de son propre principe, et que le principe des vents se meut comme le Soleil³.

Les vents contraires ont, soit les mêmes effets, soit des effets contraires⁴. Ainsi, le Lips et le Caecias,

1. Mais cf. *supra*, 4, 361 b 3.

2. Et retourne d'où il est parti (ALEX., 112, 20). Cf. S^t THOMAS, 478 : *Caecias... non flat omnino lateraliter circa terram, sed declinat quasi versus terram, et quando a terra reflectitur, tunc propellit nubes obviantes ad locum suum, a quo incepit flare, et ibi eas congregat, et sic est causa nubium et pluviae.*

3. Les vents étant produits par le Soleil, il est évident que si un vent vient à cesser, c'est un vent, pris dans l'ordre de la marche du Soleil selon la rose des vents, qui doit le remplacer. — ALEX., qui commente ce passage, ajoute (112, 32) que THÉOPHRASTE (*de Ventis*, IX, 53 [III, p. 111, Wimmer]) soutenait que les vents faisaient parfois place à leurs contraires.

4. *Idem faciunt per accidens, et contraria per se, cum per se effectus contrariorum sit contrarii* (S^t THOMAS, 478).

qu'on appelle parfois *Hellespontin*, sont tous deux pluvieux, ainsi que l'Eurus, qu'on nomme Apéliote ¹. L'Argeste et l'Eurus sont secs, mais ce dernier est 20 sec au début, et pluvieux à la fin ². Le Mesès et l'Aparctias sont les plus neigeux, parce qu'ils sont les plus froids. L'Aparctias, le Thrascias et l'Argeste amènent la grêle. Le Notus, le Zéphyr et l'Eurus sont chauds. Le Caecias charge le ciel de nuages lourds, et le Lips, de nuages plus légers : pour le 25 Caecias, c'est à la fois parce qu'il revient sur lui-même ³ et parce qu'il participe de Borée et de l'Eurus, de sorte que, par son froid, il condense et rassemble l'air vaporisé, et, par sa situation ⁴, il se rapproche de l'Apéliote et amène ainsi avec lui une grande quantité de matière et de vapeur qu'il chasse devant lui. L'Aparctias, le Thrascias et l'Argeste sont des vents 30 à beau temps, pour la raison que nous avons indiquée plus haut ⁵. Ces derniers vents et le Mesès sont le plus communément accompagnés d'éclairs : ils sont froids parce qu'ils soufflent de près ⁶, et l'éclair est dû au froid, étant expulsé quand les nuages se contractent ⁷. Certains de ces mêmes vents amènent la grêle pour la même raison encore,

1. A cause de sa proximité du vent d'Est. — La suppression de ces derniers mots, demandée par WEBSTER, ne s'impose pas.

2. *Propter commixtionem vaporis humidi* (S^t THOMAS, 479).

3. Ramenant ainsi les nuages. Cf. *supra*, l. 12.

4. De vent d'Est.

5. L. 6.

6. Des parties septentrionales, qui sont froides (ALEX., 113, 8).

7. Cf. *infra*, ch. 9, et ALEX., 113, 10.

365 a à savoir qu'ils sont¹ la cause d'une congélation soudaine.

Les vents d'ouragan² ont surtout lieu à l'automne, et, en seconde ligne, au printemps, et ce sont particulièrement l'Aparctias, le Thrascias et l'Argeste. La cause en est que les vents d'ouragan se produisent principalement lorsque certains vents étant en train de souffler, d'autres tombent sur eux; or ce sont les vents dont nous parlons qui tombent
5 principalement sur les autres : la cause de ce fait aussi a été indiquée antérieurement³.

Les étésiens soufflent dans le sens circulaire⁴ : pour les habitants des régions occidentales, ils vont des vents du Nord aux vents Thrascias, Argestes et Zéphyrs (le Zéphyr se rattachant au Nord), car ils commencent au Nord et finissent dans les vents qui en sont éloignés; pour les habitants de l'Est, ils soufflent circulairement jusqu'à l'Apéliote.

1. Par leur froid.

2. L'ἐκκενία (procella) est un vent de tempête, éclatant violemment d'un nuage. Cf. *infra*, III, 1, 370 b 3-17, et THÉOPHRASTE de *Signis Temp.*, II, 36, 37 (Cf. GILBERT, *Die meteor. theor.*, p. 559 et ss.).

3. *Supra*, 364 b 3.

4. Le texte de ce paragraphe est altéré. L. 8, nous lisons, avec IDELER, I, 581, ὁ γὰρ ἐξυπὸς ἀρχιτικός ἐστὶ. Contre WEBSTER, nous maintenons la l. 8 (ἀρχόμενον... πύρρω). qui pourrait bien être cependant une simple glose, empruntée à ALEX. (113, 27). — Le sens est le suivant : les vents annuels, dits étésiens, commencent, pour les occidentaux, à souffler à partir de Borée, et continuent par le Thrascias, l'Argeste, et enfin le Zéphyr, qui est septentrional et froid; pour les orientaux, ils soufflent, en sens inverse, de Borée à l'Apéliote.

Voilà tout ce que nous avons à dire sur les vents, 10
leur première origine, leur nature et leurs propriétés, tant celles qui leur sont communes à tous que celles qui sont particulières à chacun d'eux.

7.

<Théorie des tremblements de terre. —
Examen des anciennes théories¹.>

Après les vents, nous devons traiter des tremblements et des secousses de la terre, car la cause de ce phénomène est très voisine de notre dernier sujet². 15

Les explications qui ont été transmises jusqu'à notre époque sont au nombre de trois, et émanent de trois auteurs³ : ANAXAGORE de Clazomène, et, avant lui, ANAXIMÈNE de Milet ont chacun leur opinion, et, après eux, DÉMOCRITE d'Abdère a fait connaître la sienne.

ANAXAGORE⁴ dit que l'éther, qui se porte naturellement vers le haut, venant à envahir les parties 20 profondes et les cavités de la Terre⁵, la secoue : car

1. Le commentaire d'OLYMP. manque pour toute la fin du livre II

2. L. 15, τοῦτου τοῦ γένους, c'est-à-dire de la théorie des vents, car la cause des tremblements de terre et de vents est la même : c'est l'ἀναθυμίασις (ALEX., 114, 4).

3. Il faudrait ajouter THALÈS, ARCHELAÛS et DIOGÈNE D'APOLONIE (Cf. la dissertation d'IDELER, I, 582 et ss).

4. 46 A 1, § 9; 42, § 12; 89, Diels. — Cf. aussi LUCRÈCE, VI, 556 et ss. — ANAXAGORE entend par *éter* le feu (*de Cælo*, III, 3, 302 b 4).

5. Où il se trouve emprisonné. — Le tremblement de terre est ainsi dû, selon ANAXAGORE, à la poussée des vents engagés dans les profondeurs de la Terre.

(quoique la Terre, de sa nature, soit en réalité tout entière également spongieuse), ses parties superficielles sont resserrées par les pluies. Cela implique qu'une partie de la sphère totale¹ est en haut, et une partie en bas : en haut est cette partie que nous
 25 nous trouvons habiter, et en bas l'autre². — Cette explication est sans doute trop simpliste pour qu'il faille y opposer une réfutation. Attribuer, en effet, aux notions de haut et de bas une signification différente de celle qui consiste à dire que les corps pesants sont portés vers la Terre de chaque point, et les corps légers, tels que le feu, portés vers le haut, c'est une naïveté; et cela, alors que nous voyons la ligne de l'horizon, aussi loin que s'étend
 30 notre connaissance de la Terre habitée, changer sans cesse avec notre propre changement de position, ce qui prouve bien que la Terre est convexe et sphérique³. Il est absurde aussi de soutenir que c'est à cause de sa grandeur que la Terre repose sur l'air, et de dire alors qu'elle tremble quand elle est

1. Qui n'en est pas une pour ANAXAGORE, suivant lequel la Terre est un disque plat qui flotte sur l'air (conception empruntée d'ailleurs à ANAXIMÈNE).

2. Qui est seule spongieuse.

3. Et non un disque plat. — Le haut et le bas ne doivent pas s'entendre au sens populaire de ce qui est respectivement au-dessus et au-dessous de la surface de la Terre, considérée comme plate. En réalité, le haut et le bas sont respectivement la périphérie de la sphère du Monde et le centre de cette sphère; ce qui s'éloigne du centre est le léger, ce qui se meut vers le centre est le lourd (Cf. *de Cælo*, I, 2, 269 a 14; et surtout IV, 4, 312 a 7). L'opinion d'ANAXIMÈNE, ajoute AR., est d'autant moins défendable que la Terre est visiblement ronde, le cercle de l'horizon se déplaçant avec l'observateur.

frappée <par l'air> de bas en haut tout entière¹. En outre, cette explication ne rend compte d'aucune des circonstances qui accompagnent les tremblements de terre : car ni tous les pays, ni toutes les saisons ne sont indifféremment sujets à ce phénomène. 35

DÉMOCRITE² professe que la Terre est remplie d'eau, et que lorsqu'elle reçoit une grande quantité supplémentaire d'eau de pluie, il en résulte un tremblement de terre. Devenant trop considérable pour que les cavités de la Terre puissent la recevoir, cette eau s'ouvre violemment un chemin, et cause ainsi le tremblement de terre. Mais encore, la Terre, étant desséchée, attire dans les endroits vides l'eau provenant des endroits trop pleins, et l'irruption de l'eau qui change de place produit l'ébranlement. 365 b 5

Pour ANAXIMÈNE³, la terre se brise en morceaux quand elle devient humide ou sèche, et les tremblements de terre sont causés par la chute <sur le sol> des morceaux quand ils se rompent⁴. De là vient que les tremblements de terre se produisent

1. Cf. ALEX., 115, 3, et l'intéressante glose de S^t THOMAS, 481 : *Cum enim aer sit multo majoris quantitatis quam terra, terra non cooperiret totum aerem, et sic ab omni parte de sub terra exire posset sine commotione et motu terrae: aut si terra moveretur, moveretur magis deorsum, exeunte aere sub ea, quam sursum, vel ad latus.*

2. 55 A. 97, 98 Diels (notamment la citation de SÉNÈQUE, *Nat. Quaest.*, VI, 20).

3. 3 A. 7, § 8; 21; et *Dozog.*, p. 379.

4. Cf. S^t THOMAS, 481 : *Terra... rumpit in partes, quae partes decedentes a superioribus ad inferiora, percutiunt terram, quae percussa tremat, et facit terrae motum.*

aussi bien en temps d'aridité qu'au moment des
 10 grandes pluies, puisque, comme on l'a indiqué, en
 temps d'aridité la terre desséchée se fend, tandis que,
 imbibée d'eau en excès, elle s'éboule. — Mais il
 faudrait, dans ce cas, qu'on observât la terre s'affais-
 sant en beaucoup d'endroits¹. De plus, pourquoi
 ce phénomène arrive-t-il fréquemment dans des
 lieux qui ne sont pas sujets à une sécheresse ou à
 15 une humidité excessives comparativement aux
 autres? La théorie l'exigerait pourtant. En outre,
 d'une façon générale, dans ce système, les trem-
 blements de terre devraient toujours aller en dimi-
 nuant et finir par cesser complètement quelque jour :
 car ce qui se tasse² doit en arriver là naturellement.
 Par conséquent, si c'est impossible, il est clair que
 20 la cause proposée est, elle aussi, inadmissible.

8.

<Théorie des tremblements de terre, suite :
 les causes des tremblements de terre.>

Il est constant que l'exhalaison doit se produire,
 ainsi que nous l'avons indiqué antérieurement³,
 tout à la fois à partir de l'humide et du sec : les
 tremblements de terre sont une conséquence néces-

1. Or, c'est ce qu'on ne voit pas. — L. 12, ὑπονοστοῦσαν : ALEX., 115, 28, précise καὶ καθαιρουμένην.

2. τὸ σαπτόμενον, quod decutitur (Vatable, p. 191), ce qui se comble par secousses.

3. I, 4, 341 b 6.

saire de cette donnée ¹. — La terre, par elle-même, est sèche; mais, en raison des pluies, elle contient en elle une grande humidité, de sorte que, étant 25 échauffée tant par le Soleil que par le feu interne, elle donne naissance à une quantité considérable de souffle ², à l'extérieur et à l'intérieur. Et ce souffle, tantôt s'écoule tout entier en dehors de la terre, d'une façon continue ³; tantôt il s'écoule tout entier au dedans; parfois enfin il se partage entre ces deux courants ⁴. Ce sont là des faits qui ne peuvent être

1. A savoir, de l'existence de cette double ἀναθυμίασις (ALEX., 116, 13).

2. Le terme πνεῦμα, que nous rendons le plus souvent par *souffle* et qui est fréquemment employé dans ce chapitre, a, comparé avec ἀήρ, ἀναθυμίασις (sèche) et à ἄνεμος, un sens assez difficile à définir. Voici ce qu'on peut dire. Le πνεῦμα est l'équivalent de l'ἀναθυμίασις sèche : tout πνεῦμα est une exhalaison sèche, et toute exhalaison sèche, un πνεῦμα. Mais on se sert plutôt du terme πνεῦμα quand l'exhalaison sèche est prise comme la cause matérielle du vent. D'autre part, πνεῦμα est voisin de ἄνεμος; car tout ἄνεμος est une ἀναθυμίασις sèche (et par suite un πνεῦμα) en mouvement. On ne peut pas dire cependant que tout πνεῦμα soit ἄνεμος; car πνεῦμα indique souvent l'ἀναθυμίασις sèche avant que son mouvement n'en fasse un ἄνεμος. Mais un πνεῦμα (ou des πνεύματα) ou le πνεῦμα (distinct du πνεῦμα en général) sont employés comme des équivalents exacts de un ἄνεμος ou des ἄνεμοι, ou le ἄνεμος. Quant à l'ἄήρ, il est tout à fait distinct du πνεῦμα, de l'ἀναθυμίασις et de l'ἄνεμος : c'est une combinaison des exhalaisons sèche et humide, le vent n'étant pas ἀήρ en mouvement. Mais deux fois dans ce chapitre (l. 367 a 11 et 20), il est synonyme de πνεῦμα. Nous avons indiqué en note les distinctions nécessaires.

3. L. 27, συνεχές signifie que le vent sort tout entier en une seule masse.

4. μὲριζεται, l. 28 = *ita ut altera pars extrorsum, altera introrsum fluat* (IDELER, I, 596). — Quand ce πνεῦμα s'écoule à l'extérieur (à la surface de la terre), c'est le vent; quand il s'écoule à l'intérieur et ne trouve pas d'issue, c'est le tremblement de terre.

- autrement¹. — Après quoi, il reste à rechercher
 30 quel est le corps le plus moteur². Ce sera nécessairement le corps qui par sa nature va le plus loin et qui est le plus violent. Or ce qui est le plus violent c'est nécessairement ce qui a le plus rapide mouvement, car sa vitesse donne au choc la force la plus grande; et, d'autre part, ce qui va naturellement le plus loin, c'est ce qui peut le plus aisément passer à travers tout autre corps : et c'est là un
 35 caractère que possède le corps le plus léger. La
 366 a nature du souffle satisfait à ces conditions au plus haut degré³ (le feu, en effet, ne devient flamme et ne se meut rapidement que quand il accompagne le souffle) : il en résulte que ce n'est ni l'eau⁴, ni la terre⁵ qui est la cause des tremblements de terre, mais le souffle, c'est-à-dire quand ce qui est exhalé à l'extérieur se trouve couler à l'intérieur de la terre⁶.
 5 Voilà pourquoi la plupart des tremblements de terre, et les plus violents, se produisent par temps

1. Autrement dit, ce sont des lois nécessaires qui expliquent le principe matériel des tremblements de terre et du vent.

2. Capable d'ébranler la terre, qui est le corps le plus lourd.

3. A savoir, la légèreté, le mouvement qui va le plus loin possible, et la force (ALEX., 116, 29). — L. 1, nous supprimons, avec certains mss, ALEX. (116, 28), et WEBSTER, τὸ πνεῦμα κινήσιον. — L. 3, nous mettons, après ταχέως, une virgule au lieu d'un point.

4. Comme le pense DÉMOCRITE. Cf. *supra*, 7, 365 b 1.

5. Comme le croit ANAXIMÈNE (*supra*, 7, 365 b 6). — Sur tout ce passage, cf. SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, VI, 12, 3, qui s'est manifestement inspiré d'ARISTOTE.

6. Il faut comprendre, avec ALEX., 116, 34 : ὅταν γὰρ τὸ ἐξω πεφυκὸς ἀναθυμιάσθαι ἔσω βέωσῃ. Cf. aussi S^t THOMAS, 485 : la cause du tremblement de terre est... *exhalatio sicca manens intra, et mota cum violentia, ut feratur extra*.

calme : car l'exhalaison, qui est continue, suit le plus souvent l'impulsion qu'elle a reçue primitivement, et s'élance ainsi tout entière à la fois, soit au dedans, soit au dehors¹. Il est vrai que, dans certains cas, les tremblements de terre se produisent aussi quand il fait du vent, mais ce fait n'a rien d'inexplicable. Nous voyons, en effet, parfois plusieurs vents² souffler simultanément; et quand l'un d'eux s'élancera dans la terre, il y aura un trem- 10
blement de terre³ accompagné de vent. Mais ces tremblements de terre sont moins violents, en raison de la division subie par leur principe et leur cause⁴.

La plupart des tremblements de terre, et les plus violents, ont lieu la nuit, ou, si c'est le jour, vers midi, midi étant généralement l'heure la plus calme de la journée⁵ (car lorsque le Soleil est dans sa plus 15
grande puissance, il enferme l'exhalaison dans la terre⁶; or il est à sa plus grande puissance vers midi). Les nuits aussi sont plus calmes que les jours, en raison de l'absence du Soleil, laquelle a pour effet de faire rentrer l'exhalaison à l'intérieur de la

1. De sorte qu'il y a soit tremblement de terre, soit grand vent.

2. ἀνεμοί.

3. L. 11, nous supprimons δ (Cf. ALEX., 117, 5, et WEBSTER, d'après certains mss).

4. A savoir l'ἀναθυμίασις. — Sur la distinction du principe et de la cause, cf. *supra*, I, 3, 340 b 19, note.

5. Cf. *Problem.*, XXV, 4, 938 a 23.

6. Cf. *supra*, 5, 361 b 14, pour l'action du Soleil sur la formation de l'exhalaison.

terre¹, à la façon d'un reflux, en sens contraire du
 20 flux montant à l'extérieur; et cela, plus particulièrement au point du jour, car c'est à ce moment que les vents commencent naturellement à souffler²; et s'il arrive à leur principe³ de se retourner vers l'intérieur, comme l'Euripe⁴, la quantité de vent < dans la terre > est alors plus grande, et un plus violent tremblement de terre en est le résultat.

En outre, les tremblements de terre les plus violents se produisent dans les lieux où la mer a un
 25 cours impétueux, et où la terre est spongieuse et garnie de cavités : aussi ont-ils lieu près de l'Hellespont, et en Achaïe et en Sicile, ainsi que dans ces parties de l'Eubée répondant à notre description, c'est-à-dire là où la mer semble s'insinuer sous terre par des canaux. Les sources d'eau chaude, situées près d'Aedepsos⁵, sont dues aussi à une cause de ce genre. C'est le resserrement des terrains
 30 dont nous venons de parler qui les rend si sujets aux tremblements de terre. En effet, un souffle violent s'y élève, qui soufflerait naturellement de la

1. A cause du refroidissement et de la contraction de la surface terrestre (ALEX., 117, 14). — L. 19, ἀμπωτις, *reflux de la mer*, s'oppose à πλημμυρίς, *du flux*. — L. 20, nous lisons, avec ALEX., 117, 17, ἔξω, au lieu de ἐξῳθεν.

2. A cause de l'approche du Soleil.

3. L'exhalaison.

4. L'Euripe (dont le nom εὐριπος signifie *changeant*) est un canal étroit entre l'Eubée et la Béotie. Les Anciens y avaient déjà remarqué un curieux renversement de courant, se produisant quatre fois par jour avec la marée, et même quatre fois par vingt-quatre heures quand le courant est irrégulier. C'est aujourd'hui l'Egribos.

5. Ville d'Eubée, célèbre par ses eaux thermales.

terre : mais la ruée massive de la mer le repousse dans la terre. Quant aux contrées dont les parties souterraines sont spongieuses, elles sont plus exposées aux tremblements de terre, parce qu'elles sont susceptibles d'engouffrer une grande quantité de souffle. 366 b

Pour la même raison, c'est surtout au printemps et à l'automne, ainsi qu'à l'époque des grandes pluies et des grandes sécheresses, qu'ont lieu les tremblements de terre, car ce sont les saisons où il y a le plus de souffle. L'été, avec sa chaleur, et l'hiver, avec ses gelées, font naître le calme : l'hiver est trop froid, et l'été trop sec <pour que les vents puissent se former>. En période de sécheresse, l'air est très venteux, la sécheresse consistant précisément dans la prédominance de l'exhalaison sèche sur l'exhalaison humide. Dans les périodes de pluies excessives, l'exhalaison intérieure de la terre s'accroît; et, comme elle est enclose dans des lieux trop resserrés, et maintenue de force dans un trop petit espace par l'eau remplissant les cavités, le vent ¹ ne tarde pas à avoir le dessus par la compression même de sa masse, qui est considérable, dans un lieu trop exigü; son flux vient alors se jeter contre la terre et la secoue avec violence. 5 10

C'est qu'en effet, on doit penser que l'action du vent à l'intérieur de la terre est analogue aux frémissements et aux palpitations, causées en nous par la 15

1. άνεμος.

puissance du souffle contenu dans notre corps ; et que, parmi les tremblements de terre, les uns sont comme un frémissement, et les autres comme une palpitation¹. Nous devons encore faire une comparaison avec ce qui se passe souvent après l'émission de l'urine, quand le corps tout entier est parcouru par
20 une sorte de frémissement, qui est causé par la rentrée massive à l'intérieur du souffle du dehors² : ainsi en est-il pour les tremblements de terre.

Pour bien connaître toute la puissance que possède le souffle, il faut partir non seulement de ce qui se passe dans l'air (où on pourrait croire que sa puissance à produire de pareils effets est due à son
25 volume), mais encore de ce qu'on observe dans le corps des animaux. En effet, les convulsions et les spasmes sont des mouvements du souffle, et leur violence est si considérable que les efforts tentés par plusieurs personnes à la fois ne sont pas capables de maîtriser les mouvements des malades. Nous devons penser que c'est un phénomène analogue qui se passe dans la terre, autant du moins qu'il est permis de comparer une grande chose avec une
petite.

30 Notre manière de voir a été confirmée en maints endroits par l'expérience sensible. On a déjà constaté qu'un tremblement de terre survenu dans certains

1. Cf. SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, VI, 3, 1.

2. L. 19-21, le texte de FOBES, que nous suivons, est sensiblement amélioré. La parenthèse notamment doit s'ouvrir à διὰ τοῦ.

lieux ne cessait que lorsque le vent ¹ qui en était la cause motrice, s'élançait dans la région supérieure à la terre ² et apparaissait visiblement comme un vent d'ouragan ³. C'est ce qui s'est passé tout récemment près d'Héraclée, dans le Pont, et, quelque **367 a** temps auparavant, dans l'île de Hiéra ⁴, qui est l'une des îles qu'on appelle Eoliennes. Une partie de la terre s'y souleva, et une masse ressemblant à un tertre surgit avec fracas; finalement elle éclata, un grand souffle en sortit et vomit des braises ⁵ et de ⁵ la cendre, ensevelissant ainsi la ville de Lipara ⁶, qui n'est pas loin de là, et se faisant sentir jusqu'à certaines cités d'Italie. Le lieu où ce soulèvement du sol s'est produit est encore visible aujourd'hui. Ainsi, on doit reconnaître que la cause du feu qui se forme dans la terre ne peut être que celle-ci : l'air ⁷ est d'abord broyé en petites particules, et **10** alors le vent prend feu par le choc.

Une preuve de la circulation des vents sous la surface de la terre, c'est un phénomène observé dans

1. ἄνεμος.

2. Autrement dit, à travers la terre, vers l'air.

3. Cf. III, 1, 370 b 3-17.

4. Aujourd'hui *Volcano*, l'une des îles de l'archipel des Lipari, appelé autrefois îles Eoliennes ou Vulcaniennes, dans la mer Tyrrhénienne.

5. L. 5, φέφαλον = πεκυρωμένον κονιορτόν (ALEX., 119, 3).

6. Ou *Lipari*.

7. Le mot ἀήρ est pris ici en un sens vague, comme synonyme de ἀναθυμίασις et de πνεῦμα (de même, I. 20, ci-dessous) : il ne peut s'agir évidemment de la dissolution de l'air en ses éléments constitutants. — Sur le sens, cf. SYLV. MAURUS, III, 615 : *ignis genitus fuit, quia spiritus agitatione collisus, et attritus, fuit accensus*.

- ces îles ¹. Quand un vent ² du Sud est sur le point d'y souffler, on en est averti par un signe précurseur : les lieux d'où sortent les soulèvements font entendre
 15 des sons. C'est parce que la mer est déjà, de loin, poussée en avant ³, et que, dans les parties qu'elle recouvre, elle refoule à l'intérieur de la terre le vent qui en était issu. La raison pour laquelle c'est un bruit qui est émis, sans qu'il y ait tremblement de terre, tient à la fois à la grande étendue des lieux souterrains (le vent s'échappant alors dans l'immensité, à l'extérieur ⁴) et à la faible quantité de l'air ⁵ repoussé <par la mer>.
- 20 De plus, le fait pour le Soleil de devenir brumeux et plus terne en l'absence de tout nuage, et aussi le fait qu'avant les tremblements de terre du matin il y a parfois du calme et une gelée très piquante, sont une nouvelle preuve de l'explication que nous avons donnée. Il faut nécessairement, en effet, que le Soleil devienne brumeux et terne quand le vent, qui ⁶ dissout et raréfie l'air, commence à rentrer dans la terre. Le calme et le froid qui se produisent
 25 à l'aurore et au lever du Soleil ⁷ suivent aussi de

1. Les îles Eoliennes (ALEX., 119, 10).

2. άνεμος.

3. Par le vent du Sud, lequel n'est pas encore parvenu à la connaissance des habitants des îles (ALEX., 119, 14).

4. Le vent provenant de la terre trouve d'autres voies commodes pour fuir (ALEX., 119, 19).

5. Cf. l. 11, *supra*. — L. 19, nous lisons, avec certains mss et WEBSTER, υπέρχεται.

6. Par son mouvement.

7. Avant les tremblements de terre.

notre théorie. Car il faut nécessairement que, dans la plupart des cas, le calme se produise, ainsi que nous l'avons expliqué plus haut ¹, parce que le vent souffle, en refluant en quelque sorte vers l'intérieur de la terre ²; et ce souffle est encore plus considérable avant les tremblements de terre plus violents, car, lorsque le souffle n'est plus partagé, une partie allant en dehors de la terre et une partie au dedans, 30 mais qu'il se meut en une seule masse indivisée ³, sa force est nécessairement plus grande. Quant au froid, il survient du fait que l'exhalaison, qui est naturellement et essentiellement chaude, se tourne vers l'intérieur de la terre. (Sans doute, les vents ⁴ ne nous semblent pas chauds; mais c'est parce qu'ils mettent en mouvement l'air ⁵, lequel est rempli d'une grande quantité de vapeur froide. Il en est exactement comme pour l'haleine que nous émettons 367 b par la bouche; de près, elle est chaude ⁶, comme cela arrive quand nous respirons, mais, en raison de sa faible quantité, c'est à peine sensible, tandis qu'à

1. 366 a 13.

2. Et, par suite, l'air extérieur ne reçoit aucune agitation.

3. Et à l'intérieur de la terre. Le calme est donc parfait à la surface. Il en est de même (lignes suivantes) pour le froid, l'exhalaison chaude étant alors tout entière dirigée à l'intérieur.

4. *ἀνεμοί*. — AR. répond à une objection. Il vient de dire que l'*ἀναθυμίασις*, principe des vents, est essentiellement chaude. Pourquoi donc les vents sont-ils manifestement froids? AR. va expliquer pourquoi, tout en étant chauds en réalité, ils paraissent froids : c'est qu'ils agitent l'air, qui contient de l'exhalaison humide.

5. *ἀήρ* est pris ici au sens propre.

6. Cf. *Problem.*, XXXIV, 7, 964 a 10.

distance elle est froide pour la même raison que les vents ¹⁾. Eh bien! quand une force de ce genre ² se retire vers l'intérieur de la terre, le courant de vapeur se rassemble, et est la cause du froid dans les lieux où il arrive à ce phénomène ³ de se produire.

On peut aussi expliquer par la même cause un signe qui précède d'ordinaire, dans certains cas, les tremblements de terre. Soit pendant le jour, ou peu après le coucher du Soleil, par temps serein, 10 on aperçoit un petit nuage, léger, étiré et allongé, semblable à une longue ligne parfaitement droite : c'est parce que le souffle ⁴ tombe, par son déplacement <vers la terre>. Il se produit aussi quelque chose d'analogue pour la mer, sur le littoral : quand la mer se lance en grandes vagues, les traces qu'elle laisse sur le rivage ⁵ sont épaisses et sinueuses, mais, 15 quand la mer est calme [parce que la sécrétion est petite ⁶], elles sont légères et droites. Ce que la mer accomplit au littoral, le souffle le fait pour l'air nuageux, de sorte que, lorsque le vent vient à

1. ἄνεμοι. — C'est parce que l'haleine se mélange à l'air froid.

2. L'exhalaison, ou, plus précisément (S^t THOMAS, 488), *virtus calefactiva exhalationis*. — L. 5, avec WEBSTER nous supprimons δι' ὑγρότητα, qui est probablement une glose, d'ailleurs erronée, car l'humidité n'est pas, pour AR., une cause de concentration de l'ἀτμός.

3. La disparition de l'exhalaison chaude dans l'intérieur de la terre.

4. Qui autrement dissiperait le nuage. Le vent tombe et quitte l'air ἀποσυμπανόμενον), pour aller dans la terre.

5. Cf. ALEX., 120, 16.

6. Cette incidente, διὰ τὸ μικρὰν ποιῆσθαι τὴν ἔκκρισιν, l. 15, est probablement une glose, assez inintelligente, destinée à expliquer γαλήνη. Aussi la mettons-nous entre crochets.

tomber, il laisse derrière lui ce nuage léger et parfaitement rectiligne, sorte de trace de vague dans l'air.

C'est encore pour les mêmes causes qu'il arrive parfois que les tremblements de terre coïncident 20 avec les éclipses de lune. Quand déjà l'interposition de la Terre est sur le point de se produire, mais que la lumière et la chaleur <de la Lune>, empruntées au Soleil ¹, n'ont pas encore complètement disparu de l'air, mais commencent seulement à faiblir, le souffle qui cause le tremblement de terre avant l'éclipse rentre dans la terre ², et le calme s'ensuit. Souvent, en effet, il se forme des vents ³ avant les 25 éclipses : à la tombée de la nuit, si l'éclipse est à minuit, et à minuit, si l'éclipse est à l'aube. Ils sont causés par l'affaiblissement de la chaleur provenant de la Lune, quand déjà la sphère de la Lune se porte près du point où l'éclipse doit avoir lieu ⁴. L'influence qui retenait l'air et le maintenait en 30 repos, s'éloignant, l'air se meut de nouveau, et le

1. Cf. ALEX., 121, 24.

2. En raison du refroidissement superficiel de la terre causé par la diminution de la chaleur lunaire, l'exhalaison sèche va à l'intérieur de la terre, ce qui amène le calme à la surface, mais par contre provoque un tremblement de terre.

3. ἄνεμοι. — Cf. *Problem.*, XXVI, 18, 942 a 22, et *de Cælo*, II, 12, 291 b 24. — AR. va maintenant expliquer la présence des vents plusieurs heures avant l'éclipse.

4. Les l. 29-30, *ὅταν..... ἐκλειψῇ*, sont difficiles. Les mots *ἐν ᾧ* se rapportent à *τοῦ τόπου* sous-entendu, le lieu près duquel (*πλησίον*) l'éclipse se produira. Après *γενομένων* il faut suppléer *αὐτῶν*, pour signifier la sphère de la Lune et la Lune elle-même (Cf. KÖENIGSMANN, *Geogr. Aristotel.*, p. 87, n. 220, cité par IDELER, I, 609).

vent se lève, d'autant plus tardivement que l'éclipse est elle-même plus tardive.

Quand un tremblement de terre est violent, il ne cesse pas immédiatement, ni après une seule secousse, mais, en premier lieu, ses secousses se prolongent souvent jusqu'à une quarantaine de jours; après
368 a quoi, pendant une année ou deux, des signes avertisseurs se font sentir dans les mêmes lieux. La violence du tremblement de terre tient à la grande quantité du souffle, ainsi qu'à la configuration des terrains¹ par lesquels ce souffle vient à s'écouler. Là où il rencontre une résistance et ne peut s'ouvrir facilement un passage, les secousses sont les plus violentes, et il est obligé de rester dans des espaces
5 resserrés, comme de l'eau qui ne peut pas s'échapper². Aussi, de même que, dans le corps, les palpitations ne cessent pas soudainement, ni rapidement, mais par degrés, en même temps que l'affection elle-même se consume : ainsi, ici, le principe qui a produit l'exhalaison et donné l'impulsion à son mouvement³ n'a évidemment pas épuisé d'un seul
10 coup la totalité de la matière dont a été formé le vent⁴ que nous appelons tremblement de terre.

1. Cf. VATABLE (III, p. 192, éd. Bekker) : *forma cavernarum vel cuniculi per quem meat*.

2. L. 5, nous suivons BEKKER, et, contrairement à FOBES, supprimons les mots ἐν σκευαί, qui paraissent bien être une simple glose tirée d'ALEX., 122, 3.

3. L. 8, ἀναθυμίασις, et l. 9, πνεύματος sont ici des termes synonymes.

4. ἄνεμος.

Jusqu'à ce que le reste de ces éléments soit consommé, les secousses doivent nécessairement continuer, quoique avec plus de douceur, et ce, jusqu'à ce que la quantité de l'exhalaison soit devenue trop petite pour pouvoir produire un mouvement perceptible.

Les bruits souterrains sont dus, eux aussi, au souffle; parfois ils présagent les tremblements de terre, mais parfois ils se produisent sans qu'ils soient suivis quelque part de tremblement de terre. De même, en effet, que l'air, quand il est frappé, émet des sons variés, ainsi en émet-il quand c'est lui-même qui frappe : il n'y a aucune différence entre les deux cas, puisque tout ce qui frappe est en même temps frappé lui-même¹. Le bruit précède la commotion, parce que le son est plus ténu que le souffle, et traverse plus facilement que lui tous les corps. Mais quand le souffle est trop faible, à cause de sa ténuité, pour causer un tremblement de terre, son impuissance à cet égard tient à sa grande facilité de pénétration <à travers la terre>; mais, du fait qu'il se jette sur des masses qui sont solides et creuses, et revêtent les configurations les plus différentes, il produit des bruits de toute espèce, de sorte que la terre semble parfois, comme l'assurent les conteurs de prodiges, pousser des mugissements².

1. ἐν τῷ τύπτειν τύπτεται πᾶν γὰρ τύπτον καὶ ἀντιτύπτεται (ALEX., 122, 22).

2. Sur les βρόμυχοι, cf. *Problem.*, XXV, 2, 937 b 39. Voir aussi SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, VI, 19.

Parfois, on a vu des eaux jaillir pendant un tremblement de terre; mais cela ne veut pas dire que l'eau soit la cause de la commotion¹. En réalité, c'est le souffle qui est la cause efficiente, soit qu'il chasse l'eau sur la surface de la terre², soit qu'il la chasse de bas en haut³; de même que les vents sont la cause des vagues, et non les vagues la cause des vents. Car, alors, on pourrait aussi bien attribuer
 30 à la terre elle-même la cause du phénomène, puisque, dans un tremblement de terre, elle est retournée, exactement comme l'eau⁴ (car le jaillissement est un retournement). En réalité, la terre et l'eau ne sont toutes deux que des causes matérielles (ces éléments étant patients et non agents) : le principe⁵, c'est le souffle.

La concomitance d'une inondation avec un tremblement de terre a pour cause la présence de souffles
 35 contraires. Cela arrive quand le souffle qui produit le tremblement de terre est impuissant à repousser
 368 b complètement la mer qu'un autre souffle apporte, mais la pousse en avant et la resserre en une grande masse sur un seul point. Alors, nécessairement, lorsque ce souffle est maîtrisé <par le souffle con-

1. Théorie de DÉMOCRITE (Cf. *supra*, 7, 365 b 1).

2. Et provoque ainsi une inondation de la mer (Cf. *infra*, I, 34 et ss). — L. 27, nous lisons ζ, au lieu de τ, avec WEBSTER, d'après ALEX., 123, 3.

3. Quand il s'agit d'eaux souterraines que le πνεῦμα fait jaillir à la surface (ALEX., 123, 4).

4. Qui jaillit à la surface, poussée par le πνεῦμα.

5. C'est-à-dire la cause véritable, efficiente, τὸ ποιοῦν (ALEX., 123, 16).

traire>, l'étendue ramassée de la mer, poussée par le souffle opposé, déborde et inonde la terre. C'est 5 ce qui s'est passé en Achaïe¹. Là soufflait un vent du Sud, et au dehors un vent du Nord²; puis, le calme s'étant fait, autrement dit, le vent s'écoulant dans la terre³, il se produisit tout à la fois une inondation et un tremblement de terre. Et la violence de l'un et de l'autre fut d'autant plus grande que la mer ne livrait aucune issue à l'élan du souffle souterrain⁴, mais s'opposait à sa sortie. Ainsi, 10 dans leur combat réciproque, le souffle produisit le tremblement de terre, et le flot, par sa résistance, l'inondation.

Les tremblements de terre sont locaux et n'affectent souvent qu'une région restreinte, tandis que les vents⁵ ne sont jamais localisés. Les tremblements de terre sont locaux, quand les exhalaisons qui se trouvent en un lieu donné et celles qui 15 sont dans le lieu voisin se réunissent en une seule⁶; c'est ce qui arrive, ainsi que nous l'avons indiqué⁷,

1. Cf. I, 6, 343 b 2. — L. 35 et ss. le terme *πνεῦμα* a le sens de *ἀνεμος*.

2. L. 6 et 7, avec WEBSTER, nous transposons *ἐξω* et *ἐκεί*. L'examen de la carte montre que le texte traditionnel est inacceptable.

3. Le vent du Sud, vaincu par le vent du Nord.

4. *ἀνεμος*.

5. *ἀνεμοι*.

6. Cette exhalaison unique est alors assez considérable pour produire une commotion. Elle ne peut évidemment être que locale, et non diffusée sur toute l'étendue d'une région.

7. II, 4, 360 b 5-9. — La raison est la même que pour les tremblements de terre : il faut une exhalaison suffisante, et qui ne peut être

quand il y a sécheresse ou pluies excessives sur un point déterminé. Or, si les tremblements de terre se produisent de cette façon, il n'en est pas de même pour les vents¹. En effet, tremblements de terre, grandes pluies et sécheresses, ont leur principe² dans la terre, de sorte que le Soleil n'est pas également capable de diriger toutes les exhalaisons
 20 dans une seule direction³. Par contre, sur les exhalaisons qui ont lieu dans l'air, le Soleil exerce plus d'influence, de sorte que dès qu'elles ont reçu de lui l'impulsion donnée par son mouvement, lui-même déterminé par les différentes positions de l'astre, elles s'écoulent dans une seule direction⁴.

Quand donc le souffle est en quantité considérable, il imprime des secousses à la terre. Les secousses sont horizontales, comme un frémissement, à l'exception d'un petit nombre de cas et seulement
 25 dans certains lieux, où elles se produisent verticalement, de bas en haut, comme une palpitation. C'est la direction verticale qui rend si rare cette

que bien localisée, pour produire soit une pluie excessive, soit une grande sécheresse.

1. ἄνεμοι.

2. Λ'ἀναθυμίασις (ALEX., 125, 3).

3. L. 19, ἀπάσαι = τὰς ἀναθυμιάταις. — L. 20, nous effaçons le point en haut et δ'.

4. ἐπὶ μὲν τὰδε ὁ βρόχος, ἐπὶ δὲ τὰδε ὁ νότος, καὶ ἄλλος ἐπ' ἄλλο τι, précise ALEX., 125, 10. — Tout ce paragraphe institue un parallèle entre l'action locale des tremblements de terre et l'action plus étendue des vents. Selon THUROR, qu'approuve WEBSTER, le texte serait corrompu. Cela n'apparaît pas, en tout cas, à la lecture du commentaire d'ALEXANDRE.

sorte de tremblement de terre; il n'est pas facile, en effet, d'accumuler dans cette position une grande quantité du principe¹, parce que la sécrétion de l'exhalaison est beaucoup plus considérable en longueur² qu'en profondeur. Mais là où se produit un tremblement de terre de cette dernière espèce, une grande quantité de pierres est projetée à la surface du sol (comme les choses agitées dans un van). C'est un tremblement de terre de ce genre 30 qui a bouleversé la région de Sipyle³, la plaine qu'on nomme Phlégréenne⁴ et la Ligystique⁵.

Les îles situées en pleine mer sont moins exposées aux tremblements de terre que celles qui sont situées près du littoral. En effet, la mer par son volume refroidit les exhalaisons, elle les entrave par son poids et les force à s'arrêter. Ce sont alors des cou- 35 rants et non plus des commotions qui se produisent < dans la mer > sous l'action des vents. De plus, 369 a la mer occupe une telle étendue que les exhalaisons ne viennent pas s'y jeter, mais en proviennent, et elles entraînent à leur suite les exhalaisons nées de la terre⁶. Les îles qui sont près du continent sont en

1. L'ἀναθυμίασις (ALEX., 125, 26).

2. C'est-à-dire à la surface de la terre. ALEX., 125, 26, précise κατὰ μήκος καὶ πλάτος τῆς γῆς.

3. En Asie Mineure.

4. En Campanie.

5. La *Crau d'Arles*, entre Marseille et l'embouchure du Rhône, qui est remplie de pierres (IDELER, I, 613, et ses références).

6. La mer ne peut être ainsi le siège des tremblements de terre, et les îles ne peuvent l'être sans elle.

réalité une portion du continent lui-même, la mer qui les en sépare étant trop peu large pour exercer
 5 à cet égard aucune influence. Mais celles qui sont situées en pleine mer ne peuvent être secouées que si la totalité de la mer qui se trouve les environner est elle-même secouée.

Nous avons ainsi expliqué les tremblements de terre, indiqué leur nature et la cause qui les produit, ainsi que les circonstances, les plus importantes du moins, qui entourent leur apparition.

9.

<L'éclair et le tonnerre.>

10 Parlons maintenant de l'éclair et du tonnerre, ainsi que de la trombe, du tourbillon de feu et de la foudre : car on doit attribuer le même principe¹ à tous ces météores.

Ainsi que nous l'avons dit², il y a deux espèces d'exhalaison, l'humide et la sèche, et leur combinaison les contient toutes les deux en puissance.

15 Cette combinaison, comme nous l'avons indiqué plus haut³, se condense en nuage, et la constitution

1. A savoir l'ἀναθυμίασις. — Sur tout ce chapitre, cf. SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, 11, 12, 3 sqq.

2. *Passim*, par exemple I, 4, 341 b 6.

3. I, 4, 341 b 36; I, 9, 346 b 23. — La « combinaison » de l'exhalaison sèche et de l'exhalaison humide, qui s'élèvent toutes deux en même temps et n'existent pas l'une sans l'autre, forme ce que nous appelons l'atmosphère.

des nuages se fait encore plus dense à leur limite supérieure. (En effet, du côté où fait défaut la chaleur qui s'est échappée vers la région supérieure¹, il faut nécessairement que les nuages soient d'une constitution plus dense et plus froide. C'est la raison pour laquelle la foudre et les vents d'ouragan², et tous les phénomènes de ce genre, se portent 20 vers le bas, en dépit du fait que tout ce qui est chaud a son mouvement naturel vers le haut. Mais leur expulsion se fait nécessairement en sens opposé de la partie la plus dense du nuage, à la façon des noyaux qui jaillissent sous la pression des doigts, et qui, malgré leur poids, sont souvent portés vers le haut.) Ainsi donc, la chaleur qui se dégage se disperse vers la région supérieure. Mais toute la 25 partie de l'exhalaison sèche qui est restée prise au cours du refroidissement de l'air est expulsée quand les nuages viennent à se rencontrer³; elle est lancée violemment, tombe sur les nuages environnants, et produit un choc dont le bruit s'appelle le tonnerre. Ce choc est analogue, si toutefois l'on peut comparer 30 un petit phénomène avec un grand, au bruit qui s'élève dans la flamme, qu'on appelle tantôt le *rire*, tantôt la *menace*⁴ d'Héphaïstos ou de Hestia, et qui se produit quand le bois craque et se dessèche,

1. Et qui a ainsi abandonné le nuage.

2. Cf. *infra*, III, 1, 370 b 3. — Le mouvement $\alpha\acute{\iota}\omega$ vient ainsi de la densité plus forte de la partie supérieure du nuage.

3. Jouant ainsi le rôle des doigts pour le noyau,

4. Cf. *Anal. post.*, II, 10, 94 b 32.

et que l'exhalaison se précipite en masse compacte
 35 dans la flamme. Ainsi, dans les nuages, le souffle¹ se
 trouve projeté, et son choc contre des nuages
 369 b denses produit le tonnerre : la grande variété des
 bruits est due à l'irrégularité des nuages et aux
 creux intermédiaires résultant d'un défaut de con-
 tinuité dans leur densité. — C'est cela qui est le
 tonnerre, et telle en est la cause.

Il arrive fréquemment que le souffle² ainsi
 5 expulsé s'enflamme d'un feu léger et faible : c'est
 là ce que nous appelons l'éclair, où nous voyons
 en quelque sorte le souffle revêtu de diverses cou-
 leurs, dans l'acte même de son expulsion. Il a lieu
 après la collision, et il est postérieur au tonnerre³.
 Mais il se manifeste antérieurement à nos yeux,
 parce que la vue est plus prompte que l'ouïe, ainsi
 que le montre bien la manœuvre des rames sur les
 10 trirèmes : les rames sont déjà relevées pour frapper
 de nouveau, quand le son du premier coup de rame
 parvient seulement à nos oreilles.

Pourtant certains philosophes prétendent que,
 dans les nuages, il y a déjà du feu à l'état préexistant.
 EMPÉDOCLE⁴ assure qu'il est formé par l'inter-
 ception de certains rayons du Soleil; ANAXAGORE⁵,

1. L'ἀναθυμίασις.

2. Toujours l'ἀναθυμίασις.

3. Cf. *de Mundo*, 4, 395 a 15; LUCRÈCE, VI, 164; SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, 11, 12; PLINE, *Hist. Nat.*, II, 55. — C'est l'opinion constante des anciens.

4. 21 A. 63, Diels.

5. 46 A 1 § 9; 42 § 11; 84, Diels.

que c'est une partie de l'éther supérieur (qu'il appelle d'ailleurs feu) qui est descendue du haut 15 vers le bas¹. L'éclat de ce feu, alors², c'est l'éclair, et le bruit qu'il fait en s'éteignant < dans les nuages > et son sifflement, c'est le tonnerre.

Mais cette manière de voir suppose que l'éclair est bien, en réalité, antérieur au tonnerre, et que cette antériorité n'est pas une pure apparence³. — De plus, cette interception du feu est inacceptable dans une théorie comme dans l'autre, mais tout particulièrement dans celle qui soutient que le 20 feu est attiré de l'éther supérieur vers le bas. Car il faut expliquer pour quelle cause une chose dont le mouvement naturel est vers le haut se dirige en fait vers le bas; et pourquoi, en fin de compte, ce phénomène se produit seulement quand le ciel est nuageux et pourquoi il n'en est pas continuellement ainsi. Or, par temps serein, il n'y a pas d'éclair : soutenir qu'il y en a, paraît bien être de tout point 25 fantaisiste. — De même encore, dire que la chaleur des rayons solaires interceptés dans les nuages est la cause de ces météores, c'est là une opinion qui ne persuadera personne, et qui est aussi par trop paresseuse. En effet, < dans cette théorie >, le tonnerre, l'éclair et les autres phénomènes de ce

1. εἰς τὸν τόπον, ἔνθα τὰ νέφη (ALEX., 129, 23). — Sur l'identification de l'éther et du feu par ANAXAGORE, cf. *supra*, 7, 365 a 17, note.

2. Dans l'une comme dans l'autre théorie.

3. Cf. *supra*, 1. 8. En fait, nous avons vu que l'éclair est postérieur.

genre devront toujours avoir une cause à la fois séparée et définie, et c'est ainsi que leur production
 30 aura lieu. Mais cette doctrine s'éloigne de la vérité du tout au tout. C'est comme si on pensait que l'eau, la neige et la grêle préexistent dans le nuage, en sont ensuite expulsés, et ne sont pas l'objet d'une véritable génération, la combinaison les ayant en quelque sorte toujours sous la main¹. Or il faut bien supposer que l'eau, la neige et la grêle sont des concrétions, de la même façon que le tonnerre et
 35 l'éclair sont des séparations; par conséquent, si l'on admet que les uns ne sont pas engendrés, mais préexistent déjà, cette opinion doit être valable en même temps pour les autres aussi². — Autre objec-

1. Pour les l. 25 et ss. nous suivons ALEX., 130, 7 et ss. (WEBSTER a une autre interprétation, également acceptable.) — Cette théorie, dit AR., est paresseuse, car elle se donne l'éclair et le tonnerre en quelque sorte tout faits, et ne tente nullement d'expliquer leur formation : leur cause est un *τόδε τι* en acte, se trouvant déjà, à l'état préexistant et séparé, à l'intérieur du nuage. L'atmosphère (la « combinaison » de l'exhalaison sèche et de l'exhalaison humide) les aurait comme en réserve, et les lancerait de temps en temps.

2. AR. poursuit sa critique. On est bien obligé de reconnaître que l'eau, la neige et la grêle, d'un côté (*ἡ ὕδα*, l. 34), l'éclair et le tonnerre, de l'autre (*ταῦτα*, l. 35), ont une formation symétrique, les premiers étant des *συγκρίσεις*, et les seconds des *διακρίσεις*. Donc si on admet que les météores de l'un de ces deux groupes (*θάρρα*, l. 35) sont à l'état préexistant dans le nuage, on doit l'admettre pour les deux groupes (*περί ἀμφοτέρων*, l. 36). Or ce n'est manifestement pas vrai pour l'eau, la neige et la grêle dont nous avons expliqué antérieurement la génération; par suite, ce n'est pas vrai non plus pour le tonnerre et l'éclair. — ALEX., dont l'exposé est d'ailleurs excellent, a le tort (130, 16) de considérer que *ἔχειν*, l. 34, se rapporte à l'éclair et au tonnerre, et *ταῦτα*, l. 35, à l'eau, à la neige et à la grêle. En réalité, c'est le contraire. (Sur l'emploi du pronom *ἐκεῖνος* dans AR., Cf. BONITZ, *Ind. arist.*, 227, 27.)

tion, portant cette fois sur l'interception ¹. Comment
 serait-il possible de faire une distinction entre le **370 a**
 cas présent et ce qui se passe dans les substances
 plus denses? C'est ainsi que l'eau, elle aussi, devient
 chaude sous l'influence du Soleil et du feu. Pour-
 tant, quand elle se contracte de nouveau et se refroi-
 dit en se congelant, on n'y voit pas du tout se pro-
 duire une expulsion semblable à celle que ces au- **5**
 teurs décrivent, bien que, dans cette théorie, il dût
 y en avoir une, toute proportion gardée ². Le bouil-
 lonnement est dû au souffle ³ engendré par le feu;
 mais il n'est pas possible qu'il préexiste dans l'eau;
 et, en outre, ces auteurs appellent le bruit, non pas
 bouillonnement, mais sifflement ⁴. Le sifflement est
 d'ailleurs, en réalité, un petit bouillonnement ⁵ :
 car, dans la mesure où ce qui est amené en contact **10**
 avec l'humide et est en train de s'y éteindre l'em-

1. L'ἐναπόληψις du feu dans les nuages (ALEX., 130, 22). — Cette explication, objecte AR., devrait valoir pour les corps plus denses, tels que l'eau. Or il n'en est manifestement rien pour l'eau.

2. Nous acceptons les corrections de WEBSTER, et lisons, en conséquence, l. 6, τοῦ μεγέθους τὴν δὲ ζέσιν ποιῇ...

3. A l'exhalaison.

4. Et, par conséquent, ils ne peuvent pas appuyer leur théorie sur le phénomène du bouillonnement (bruit produit par l'ébullition de l'eau).

5. Et, par suite, bien que ces auteurs parlent de sifflement et non de bouillonnement, ce qui vient d'être dit se retourne tout de même contre eux. — La différence entre le bouillonnement et le sifflement, ajoute AR. (l. 9-10), c'est que le bouillonnement suppose que l'humide et le froid sont dominés par le chaud et s'évaporent en faisant du bruit, tandis que, pour le sifflement, c'est le contraire (ALEX., 131, 13).

porte sur lui, dans cette même mesure il bout et produit le bruit en question.

Certains auteurs, tels que CLIDÈME¹, disent que l'éclair n'a de l'existence que l'apparence. Ils comparent ce phénomène à celui qui se produit quand on frappe la mer avec une verge, et que l'eau paraît briller dans la nuit. Ils disent que, dans le nuage,
 15 l'eau étant frappée de la même façon², un éclat apparaît, et c'est l'éclair. — Mais ces philosophes n'étaient pas encore familiarisés avec la théorie de la réflexion, et c'est précisément celle-ci qui semble bien être la cause véritable du phénomène en question. Si l'eau, en effet, donne l'apparence de briller quand on la frappe, c'est parce que notre vue est réfléchie de l'eau³ à quelque corps brillant. Et c'est
 20 la raison pour laquelle ce phénomène a lieu de préférence la nuit : pendant la journée, il ne se manifeste pas, parce que la lumière du jour est plus intense et entraîne sa disparition.

Telles sont donc les théories sur le tonnerre et l'éclair soutenues par les autres philosophes : certains d'entre eux disent que l'éclair est une réflexion; d'autres, que l'éclair est l'éclat du feu⁴, et le tonnerre son extinction, le feu n'étant pas un phénomène engendré dans chaque cas, mais préexistant
 25 déjà. — Notre théorie à nous, c'est qu'une seule

1. 49, 1 Diels. — Cf. aussi la note de IDELER, I, 617-619.

2. ἀπὸ τοῦ πνεύματος (ALEX., 131, 24).

3. L. 18, nous lisons ἀπ' αὐτοῦ.

4. A travers le nuage.

et même nature est vent à la surface de la terre, tremblement de terre à l'intérieur, et tonnerre dans les nuages. Tous ces météores ont, en effet, une substance identique : c'est l'exhalaison sèche. Si cette exhalaison coule de telle façon, elle est vent; si elle coule de telle autre façon, elle est la cause des tremblements de terre; dans les nuages, enfin, quand, au cours de leur changement¹, ils se con- 30 tractent et se condensent en eau, elle est expulsée, et elle est la cause du tonnerre, des éclairs et de tous les autres météores de nature semblable.

Et voilà ce que nous avons à dire du tonnerre et de l'éclair.

1. L. 30, avec THUROT et WEBSTER, nous lisons μεταβάλλουσι.
LES MÉTÉOROLOGIQUES.

LIVRE III

1.

[370 b, titul.]

*<Le tonnerre, les éclairs,
les trombes, la foudre.>*

Parlons maintenant des opérations de la dite sécrétion qui restent à expliquer, en procédant de la façon que nous avons déjà suivie ¹.

Quand ce souffle ² est sécrété <du nuage> peu 5 à peu, qu'il s'éparpille çà et là, qu'il se produit fréquemment pour s'évaporer bientôt, et que ses parties constitutives sont plus légères, il donne naissance au tonnerre et aux éclairs. Par contre, s'il est sécrété en masse, et s'il est plus dense, c'est-à-dire moins léger, on obtient un ouragan ³.

1. Sur le lien étroit de ce chapitre avec le livre précédent, cf. IDELER, II, 239. — L. 4, τὸν ὑψηλὸν ἤδη τρόπον, c'est-à-dire au moyen de l'ἀναθυμίασις double, l'une sèche et l'autre humide (ALEX., 133, 16).

2. L'exhalaison. — Pour les l. 4 et ss., nous traduisons d'après ALEX., 133, 23 : τὸ πνεῦμα... τὸ ἐκ τῶν νεφῶν πυκνουμένων ἐκκρινόμενον κατὰ μικρὰ μὲν ἐκκρινόμενον καὶ διεσπαρμένως, καὶ μὴ συνεχῇ τὴν γένεσιν τε καὶ ἐκκρίσιν ἔχον, ἀλλὰ πολλάκις καὶ κατὰ μικρὰ γεννώμενον τε καὶ ἐκκρινόμενον, καὶ μὴ μένον ἀλλὰ διαπνέειν τῷ λεπτότερον εἶναι.

3. Cf. II, 6, 365 a 1; II, 8, 366 b 33; II, 9, 369 a 19.

Et de là sa violence¹ : car c'est la rapidité de la
 10 sécrétion qui fait sa force. Quand cette sécrétion
 s'écoule en un courant considérable et continu, elle
 produit un résultat correspondant à celui qu'on
 obtient quand c'est l'exhalaison opposée² qui se
 met en mouvement, donnant ainsi naissance à une
 grande abondance de pluie et d'eau. Les deux séries
 de phénomènes sont les mêmes quant à la matière³
 qui les contient en puissance. Dès qu'un stimulus⁴
 15 au développement de l'une quelconque des poten-
 tialités apparaît, il provoque la sécrétion de celle
 dont le nuage renferme la plus grande quantité, et
 on obtient soit de la pluie, soit, si c'est l'autre
 exhalaison qui prédomine, un ouragan⁵.

Parfois le souffle⁶ sécrété qui est dans le nuage
 entre en collision avec un autre⁷, dans des cir-

1. C'est le fait que la sécrétion se produit massivement et tout d'un coup qui explique la violence de l'ouragan.

2. L'exhalaison humide (ALEX., 134, 12). Cf. IDELER, II, 248 : *Vult demonstratum iri eadem ratione fieri ventorum turbines, quae pluvias copiosiores. Quando enim vi (ισχύι), quae ex celeritate (τάχει) nascitur, accedunt copia secretionis et continuitas, id quod ex siccis vaporibus secernitur ἐκνέφιας vocatur, quod ex humidis ὕδρος.*

3. C'est-à-dire le nuage (ALEX., 134, 16), formé à la fois d'exhalaison sèche et d'exhalaison humide. — L. 13, nous lisons, avec IDELER et WEBSTER, ταῦτα et non ταῦτα.

4. Par exemple, le mouvement du Soleil. — IDELER, II, 248, explique bien ce difficile passage : *Quodsi vis illius, quae secretionem provocat, quaecumque principium reperitur... aut pluvia progenitur, aut turbo pro vaporis alteriusutrius, quae nubibus inest, quantitate.* — L. 16, τῆς ἐτέρας ἀναθυμιάσεως = l'exhalaison sèche.

5. Comparer avec la théorie de SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, V, 12.

6. L'exhalaison. — AR. va maintenant jusqu'à 371 a 15, étudier la trombe ou typhon. Cf. SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, V, 13.

7. Avec une autre exhalaison qui est dans le nuage (GILBERT), et non pas avec un autre nuage (ALEX., 134, 32).

constances semblables à celles du vent, forcé de passer d'un large espace dans un plus étroit, entre des portes ou des routes. (Il arrive souvent, dans des cas de ce genre, que la première partie¹ de l'air 20 qui s'écoule est repoussée en raison de la résistance due à l'étroitesse du passage ou à un courant soufflant en sens contraire; et ainsi le vent forme un cercle et un tourbillon. Cette première partie est empêchée d'avancer directement <par l'obstacle>, et en même temps elle est poussée par derrière par une autre, de sorte qu'elle est contrainte de se porter sur le côté, dans le sens où elle ne rencontre pas de résistance. La même chose arrive pour la partie qui suit, puis pour celle qui vient après, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la série devienne une, 25 c'est-à-dire jusqu'à ce qu'elle forme un cercle² : car si le mouvement d'une figure est un, cette figure doit elle-même être une³.) Telle est donc la façon dont se forment les tourbillons sur la terre, et c'est la même chose pour ceux qui se forment

1. Celle qui est en tête, ἡ ἀρχὴ τοῦ πνέοντος (ALEX., 135, 1).

2. *Donec pars illa prima, principio, unde excerni inceptit, incurrens, unum cum ea fiat, orbisque unus efficiatur* (VICOMERCATUS, cité par IDELER, II, 253).

3. Nous suivons ALEX., 135, 10 : οὗ γὰρ κίνησις μία τῷ συνεχῆς τε εἶναι καὶ ἐπὶ συνεχούς, τοῦτο καὶ αὐτὸ ἀνάγκη ἐν εἶναι. — Mais, peut-être, vaudrait-il mieux, l. 27, avec BEKKER et IDELER, remplacer ἐν par κύκλον, et comprendre, à l'exemple de la majorité des commentateurs (notamment OLYMP., 205, 6; S^t THOMAS, 501; IDELER, II, 252) et conformément à la doctrine constante d'AR., qu'un mouvement qui revient à son point de départ ne peut être qu'un mouvement circulaire.

dans les nuages, en ce qui concerne leur point de départ¹. Seulement, dans le cas présent² (comme dans le cas de l'ouragan³, où la sécrétion hors du nuage se fait sans interruption et donne naissance
 30 à un vent continu), le nuage est toujours attiré à la suite de l'exhalaison ininterrompue, et l'exhalaison ne pouvant pas se détacher du nuage du fait de la densité de ce dernier, commence par se mouvoir en cercle pour la raison indiquée⁴, et descend alors vers la terre, parce que les nuages sont toujours
 371 a plus denses du côté où la chaleur s'échappe⁵. Ce phénomène reçoit le nom de trombe quand il est complètement dépourvu de couleur⁶; c'est une sorte d'ouragan non-digéré⁷. — Quand règne le

1. AR. va établir une comparaison entre le typhon et les tourbillons qui ont lieu sur la terre (ALEX., 135, 11; VICOMERCATUS, cité par IDELER, II, 252-253), et non pas, comme le croit à tort GILBERT, entre le typhon et l'ἐκνεμία.

2. Dans le cas de la trombe.

3. Comparaison incidente entre la trombe et l'ἐκνεμία, au point de vue de leur continuité.

4. Cf. I, 19 et ss. — Cf. OLYMP., 206, 7.

5. Cf. II, 9, 369 a 17. — Ainsi la trombe et le tourbillon terrestre commencent de la même façon. Mais il y a ensuite une différence entre eux : la trombe descend vers la terre en entraînant le nuage et en formant une sorte d'entonnoir, tandis que le tourbillon ne le fait pas. — Tout ce passage est fort obscur, et l'interprétation de VICOMERCATUS que nous suivons n'est que probable.

6. ALEX., 136, 4, précise : μή χρωσμένον πυρώδει χρώα, ὅποια καὶ ἡ ἀστραπή. — L. 2, avec WEBSTER (d'après ALEX., 136, 5), nous modifions la ponctuation comme suit : τυφῶν ἀνεμος, ὃν οἶον ἐκνεμία; ἄπεπτος (Cf. 370 b 8) : ἐκνεμία; ἄνεμος.

7. Et non totalement séparé du nuage. (ALEX., 136, 6) : cf. *infra*, I, 9 et ss. — Sur la πέψις (*concoctio*) et l'ἀπέψια (*inconcoctio*), voir IV, 2, 379 b 12 et 380 a 6.

temps du Nord¹, il n'y a jamais de trombe, ni, par temps de neige, d'ouragan. La raison en est que tous ces phénomènes sont du souffle, et que le souffle⁵ est une exhalaison sèche et chaude. Or la gelée et le froid sont plus forts que ce principe², et l'éteignent dès sa naissance : qu'ils soient plus forts, c'est là une chose évidente, sinon il ne pourrait y avoir ni neige, ni pluie du Nord, puisque ces météores ne se produisent que lorsque le froid domine.

Ainsi la trombe³ prend son origine dans l'impossibilité pour un ouragan naissant de se dégager de son nuage ; elle provient de la résistance qui engendre le tourbillon, et elle consiste dans la spirale qui descend vers la terre et qui entraîne avec elle le nuage dont elle ne peut se débarrasser. Là où la trombe souffle en ligne droite, elle secoue les choses par son vent ; et, par son mouvement circulaire, elle tord et arrache violemment tout ce sur quoi elle s'abat⁴. 10

Quand, étant étiré vers le bas, le nuage brûle⁵ (c'est-à-dire quand le souffle⁵ devient plus léger), on l'appelle tourbillon de feu, car son feu colore l'air voisin et l'enflamme. 15

1. Quand il fait froid ou qu'il neige (ALEX., 136, 10). — L. 3, βορραιοίς = *aquilonia tempora* (IDELER, II, 255). — Sur le sens, cf. PLINIE, *Hist. Nat.*, II, 49.

2. L'exhalaison chaude et sèche.

3. Cf. LUCRÈCE, *de Nat. rerum*, VI, 425 et ss. ; PLINIE, *Hist. Nat.*, II, 48.

4. Deux mouvements : la trombe avance et elle tourne en même temps sur elle-même, secouant ainsi et faisant tourbillonner les choses qui se trouvent sur son passage.

5. L'exhalaison. — Cf. SÉNÈQUE, *Quest. Nat.*, V, 13, et aussi LUCRÈCE, VI, 423.

Quand, dans le nuage lui-même¹, il se dégage un souffle considérable mais léger, on obtient une foudre. Si l'exhalaison est très légère, cette faible densité empêche la foudre de brûler, et c'est alors
 20 ce que les poètes appellent une foudre *claire*; si elle est moins légère, elle brûle, et on la nomme une foudre *fumeuse*. La première se meut <rapidement²> en raison de sa faible densité, et, du fait de sa rapidité, elle passe à travers un objet avant de l'enflammer ou de le noircir en y demeurant³; l'autre, qui est plus lente, noircit l'objet, mais passe au travers avant de le brûler⁴. C'est encore pour cette cause que les substances qui opposent
 25 de la résistance subissent du dommage, et que celles qui ne résistent pas n'en subissent aucun : par exemple, il est arrivé que le bronze d'un bouclier a fondu, tandis que le bois restait intact, parce que sa contexture était moins serrée, l'exhalaison filtrant au travers sans l'affecter⁵. La foudre est passée de même à travers des vêtements sans les brûler, mais

1. En opposition avec le tourbillon de feu du paragraphe précédent, qui est κατασπώμενον.

2. L. 22, après φέρεται, il faut suppléer διὰ τάχους (THUROT).

3. C'est le premier genre des *fulmina* de SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, II, 40 : c'est la foudre qui *terebrat*.

4. Second genre des *fulmina* de SÉNÈQUE : la foudre qui *discutit*. — Sur les difficultés de tout ce passage, qui est peut-être gravement altéré, cf. VICOMERCATUS, p. 291 (cité par IDELER, II, 261).

5. Nous mettons, l. 27, un point en haut, après διηθηθέν, et nous le supprimons après διελθόν (THUROT et WEBSTER); l. 28, avec certains mss, nous lisons έχανσεν, au lieu de κατέχανσεν. — Sur les curieux effets de la foudre, cf. SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, II, 31.

en les réduisant, en quelque sorte, en lambeaux.

Des faits de ce genre montrent bien que tous ces phénomènes sont du souffle¹. Mais parfois on peut aussi s'en rendre immédiatement compte par ses propres yeux. C'est le cas, par exemple, pour l'incendie du temple d'Ephèse², dont nous avons été récemment témoin. Là, des jets de flamme se détachèrent du foyer de l'incendie et s'élancèrent massivement dans de multiples directions. Or, que la fumée soit une exhalaison, et que la fumée brûle, c'est là un fait évident, et que nous avons déjà établi ailleurs³; mais quand la flamme s'avance en masse compacte, c'est alors que nous avons la preuve manifeste que la fumée est une exhalaison. A cet égard, ce qu'on voit dans les petits foyers apparaissait dans l'incendie d'Ephèse avec bien plus de force, en raison de la grande quantité de matière livrée au feu. Les poutres, où l'exhalaison prenait son origine, venant à se rompre, une énorme quantité de cette exhalaison sortit d'un seul coup du lieu où elle soufflait, et se porta en haut tout enflammée, de sorte qu'on apercevait la flamme

1. Une exhalaison.

2. L'incendie du temple d'Ephèse eut lieu au temps de la naissance d'Alexandre le Grand, dans la première année de la 106^e Olympiade (356 ans avant J.-C.). On ne doit pas conclure de ce passage qu'AR. ait été le témoin oculaire de cet incendie. — Voir la description de DENYS D'HALICARNASSE, *Antiqu. Rom.*, IV, 25, éd. Jacoby (t. II).

3. I, 4, 341 b 21 (Voir aussi IV, 9, 388 a 2); de *Gener. et Corrupt.*, II, 4, 331 b 25. — La flamme est de la fumée en ignition.

s'élever dans l'air et retomber sur les maisons. C'est qu'en effet ¹ nous devons reconnaître que le souffle ² accompagne et précède la foudre, bien qu'il soit invisible en raison de son défaut de coloration. C'est aussi pourquoi les objets que la foudre est sur le
10 point de frapper sont agités avant de recevoir le coup, ce qui montre bien que l'exhalaison vient en tête et tombe la première sur l'objet. Le tonnerre aussi fend les objets, non pas par son bruit, mais parce que l'exhalaison qui porte le coup, et celle qui fait le bruit, sont sécrétées simultanément. Cette exhalaison fend les objets qu'elle frappe, mais ne les brûle pas.

Nous avons ainsi expliqué le tonnerre, l'éclair,
15 l'ouragan, ainsi que les tourbillons de feu, les trombes et la foudre; nous avons montré aussi que tous ces météores sont un seul et même phénomène, et marqué leur différence à tous.

2.

<Théorie du halo et de l'arc-en-ciel.>

Parlons du halo et de l'arc-en-ciel, et indiquons leur nature et la cause qui les produit; parlons aussi

1. Cela est naturel, car...

2. L'exhalaison.

des parhélies¹ et des colonnes solaires². Tous ces météores ont lieu, en effet, en vertu des mêmes 20 causes³.

Nous devons d'abord décrire les phénomènes et les circonstances qui entourent la production de chacun d'eux. — Le halo se manifeste souvent comme un cercle parfait, et il se forme autour du Soleil et de la Lune, et autour des étoiles les plus brillantes⁴, de nuit aussi bien que de jour, à midi et dans l'après-midi, plus rarement au lever et au coucher 25 du Soleil.

Quant à l'arc-en-ciel, jamais il ne forme de cercle complet, ni de segment plus grand qu'un demi-cercle. Au lever et au coucher du Soleil, le cercle est le plus petit et le segment le plus grand; et quand le Soleil est plus haut, le cercle est plus grand et le segment plus petit⁵. Après l'équinoxe d'automne, au mo- 30

1. Le parhélie (ou parélie) est un phénomène lumineux, analogue au halo, et produit par la réflexion de la lumière sur les cristaux de glace en suspension dans l'atmosphère.

2. Les colonnes solaires sont des colonnes lumineuses qui apparaissent au-dessus du Soleil à son coucher; elles sont dues à la réflexion de la lumière sur les prismes de glace qui constituent certains nuages.

3. διὰ τὴν ἀνάκλασιν (OLYMP., 223, 20).

4. Sur ce dernier point, cf. PLINIE, *Hist. Nat.*, II, 28; SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, I, 2, 10. C'est le cas pour Jupiter, Vénus et d'autres grands astres.

5. Au lever et au coucher du Soleil, l'arc-en-ciel apparaît comme un segment circulaire, dont la corde (la ligne de l'horizon) soutient les deux extrémités d'un demi-cercle; mais c'est le demi-cercle d'un cercle fictif à diamètre minimum. Au contraire, quand le Soleil est au méridien, l'arc-en-ciel couvre un segment inférieur au demi-cercle, mais c'est l'arc d'un cercle fictif à diamètre maxi-

ment où les jours sont plus courts, l'arc-en-ciel a lieu à toute heure du jour, mais en été, il ne se produit pas vers midi. Il n'y a jamais plus de deux arcs-en-ciel en même temps. Chacun d'eux alors a

372 a trois couleurs, les couleurs sont les mêmes dans l'un et dans l'autre, et leur nombre est le même; mais, dans l'arc extérieur, elles sont plus faibles et leur position est inversée. En effet, dans l'arc intérieur, la première bande, la plus large, est écarlate; tandis que dans l'arc extérieur, c'est la plus petite bande, celle qui est la plus rapprochée de la précédente, qui est de cette même couleur; les autres

5 bandes sont disposées d'une façon analogue. Ce sont presque les seules couleurs que les peintres sont dans l'incapacité de reproduire : car il y a des couleurs qu'ils obtiennent au moyen de mélanges, mais par aucun mélange ils ne peuvent donner l'écarlate¹, le vert et le pourpre², qui sont les couleurs de l'arc-en-ciel, bien qu'entre l'écarlate et le vert on aperçoive souvent de l'orangé.

mum. (En réalité le cercle a une surface toujours identique.) OLYMP., 218, 3, explique fort bien la pensée d'AR. : όταν μὲν κατὰ ἡμικύκλιον ριζίνηται, τηνικαῦτα ἐλάττωτος κύκλου ἡμικυκλίον ἐστί τὸ φαινόμενον σχῆμα τῆς ἱριδος· όταν δ' ἐλαττον ἡμικυκλίον ᾗ τὸ σχῆμα τῆς ἱριδος, τηνικαῦτα μείζονος κύκλου τμήμα φαίνεται τὸ φαινόμενον. καὶ ἡνίκα μὲν περὶ τὸν ὀρίζοντα ὄντος τοῦ ἡλίου γένηται ἡ ἱρις, τηνικαῦτα τὸ ἡμικύκλιον φαίνεται σχῆμα τῆς ἱριδος· όταν δ' ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα ὁ ἥλιος ἱκανόν τι διάστημα, τότε ἐλαττον ἡμικυκλίου φαίνεται ἡ ἱρις.

1. Cf. *de Color.*, 2, 792 a-b 32; *de Sensu et Sensibili*, 3, 439 b 6. — L. 8, οὐ γίνεται κεραννύμενον, il faut sous-entendre ὑπὸ τῶν γραφένων (IDELER, II, 270).

2. Rouge tirant sur le violet.

Les parhélies et les colonnes se forment toujours 10
sur les côtés du Soleil ¹, et non au-dessus ou vers la
Terre, ni dans la région opposée <du Ciel ²>. Ils
n'ont jamais lieu la nuit, mais toujours au voisi-
nage du Soleil, soit à son lever, soit à son coucher,
mais la plupart du temps vers son coucher. Quand
le Soleil passe au méridien ³, le phénomène est rare;
bien qu'il se soit produit une fois sur le Bosphore,
où, pendant toute la journée, deux parhélies qui 15
s'étaient levés avec le Soleil durèrent jusqu'à son
coucher.

Tels sont les faits concernant ces phénomènes ⁴.
Quant à leur cause, pour tous elle est la même : ce
sont tous une réflexion. Mais ils diffèrent tant par les
surfaces à partir desquelles a lieu la réflexion au
Soleil ou à quelque autre objet brillant, que par la 20
façon dont cette réflexion se produit.

L'arc-en-ciel a lieu pendant le jour, et on croyait
autrefois qu'il n'apparaissait jamais la nuit par
l'effet de la Lune ⁵. Cette opinion était due à la
rareté du fait : il échappait aux regards, car bien
qu'il se produise réellement, il est très peu fréquent.
La raison en est que, dans l'obscurité, on n'aperçoit

1. C'est-à-dire à l'Est ou à l'Ouest du Soleil.

2. Cf. *infra*, 6, 377 b 27-378 a 14. — L. 12, οὔτε ἐξ ἑναντίας = οὔτε
πρὸς τῇ ἀνατολῇ οὔτε πρὸς τῇ δύσει, ἀλλὰ ἢ ἐκ τῶν νοτίων ἢ ἐκ τῶν βορείων
αὐτοῦ γινόμενα μερῶν (ALEX., 140, 9).

3. L. 14, μεσουρανοῦντος = μεσημβρίαζοντος (IDELER, II, 271).

4. La partie descriptive étant terminée, AR. passe à la partie
explicative.

5. Cf. SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, I, 3, 1.

25 pas les couleurs, et qu'il faut en outre le concours de beaucoup d'autres conditions qui toutes ne doivent se trouver réunies qu'un seul jour dans le mois. Car, pour que le phénomène ait lieu, il faut nécessairement qu'on soit à l'époque de la pleine lune, et même alors, que ce soit au moment de son lever ou de son coucher. Aussi, en plus de cinquante ans, n'est-on parvenu à l'observer que deux fois seulement.

Les démonstrations de l'Optique¹ doivent nous
 30 donner la conviction que la vue² est réfléchie à partir de l'air et de tout objet doué d'une surface lisse, comme elle l'est à partir de l'eau; et aussi que, dans certains miroirs, ce sont les figures qui sont réfléchies, et dans d'autres, les couleurs seulement. A cette dernière espèce appartiennent les
 372 *b* miroirs qui sont tellement petits qu'ils sont invisibles à la sensation : en eux, en effet, il est impossible que la figure soit réfléchie (car alors le miroir sera divisible aux sens, puisque la divisibilité est toujours donnée en même temps que la notion même de figure); mais puisqu'il faut bien que quelque chose y soit réfléchi et que ce ne peut être la
 5 figure, il reste que c'est la couleur seule qui le soit³.

1. ALEX., 141, 11 et ss. remarque que la théorie de la vision exposée dans le *de Anima* (ou plutôt dans le *de Sensu et Sensili*, 2, 437 a 19) est toute différente.

2. Autrement dit, le rayon visuel. — Sur ce sens du terme *ὄψις* cf. BONITZ, *Ind. arist.*, 553 *b* 30.

3. Cf. *infra*, 3, 373 a 19-23, *b* 24.

Parfois la couleur des objets brillants paraît elle-même brillante < dans la réflexion >; mais parfois, soit parce qu'elle est mêlée à la couleur du miroir, soit en raison de la faiblesse de la vue, c'est d'une autre couleur qu'elle produit l'image.

Du reste, nous devons nous en référer aux explications que nous avons données de ces phénomènes dans nos démonstrations relatives aux sensations¹; par suite, n'exposons ici que certains points, et 10 prenons les autres pour accordés.

3.

<Explication de la forme et de la couleur du halo.>

Commençons par expliquer la figure du halo; disons pourquoi il est circulaire, et pourquoi il apparaît autour du Soleil ou de la Lune, ou de l'un des autres astres, la même explication s'appliquant à tous les cas.

Le halo est une réflexion de la vision quand l'air 15 et la vapeur se condensent en nuage, à la condition que la matière condensée soit uniforme et composée de fines particules². De là vient qu'il est en lui-

1. Peut-être de *Sensu*, ch. 3.

2. Sur *δμάλως* et *μικρομερής*, cf. IDELER, II, 277 : « *Aequaliter densata* » quia si inaequali modo densata esset nubes, varii colores redderentur, quemadmodum in iride (voir, à ce sujet, SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, I, 2, 11)..... *μικρομερής*, quia, nisi talis esset, non solum sideris splendor ac color, sed etiam figura appareret.

même signe de pluie¹; mais s'il s'évanouit, c'est signe de beau temps, et s'il se dissipe, c'est signe
 20 de vent. Si, en effet, il ne s'évanouit pas ou ne se dissipe pas, mais s'il lui est donné de parvenir à son état normal, il est à bon droit signe de pluie, puisqu'il montre qu'un processus de condensation se forme d'ores et déjà, lequel doit, en progressant d'une façon continue, aboutir à de la pluie. C'est
 25 pourquoi aussi ces halos sont les plus sombres de tous. Quand il se dissipe, le halo est signe de vent, car sa division est due à un vent existant déjà mais qui ne nous a pas encore atteints : la preuve en est, c'est que le vent vient du côté du halo où la dispersion a principalement lieu. Enfin, quand le halo s'évanouit, il est signe de beau temps, parce que,
 30 si l'air n'est pas encore² en état de l'emporter sur la chaleur qui y est contenue, ni d'en venir à se condenser en eau, c'est qu'évidemment la vapeur humide ne s'est pas encore séparée de l'exhalaison sèche et ignée : et c'est là ce qui cause le beau temps.

Nous avons ainsi expliqué les conditions atmosphériques³ auxquelles la réflexion a lieu. La ré-
 373 a flexion de la vue se fait à partir du brouillard constitué autour du Soleil et de la Lune, et c'est pourquoi

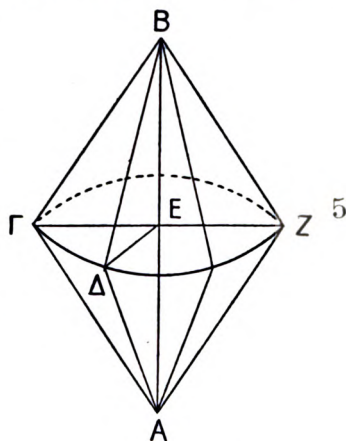
1. Le sujet est le halo (OLYMP., 230, 33), ou, si l'on veut, la matière condensée qui forme le halo (*si ille vapor, in quo apparet halo*, dit S^t THOMAS, 509).

2. L. 30, nous lisons πω, au lieu de πῶς (avec WEBSTER). — τὸ ἐπανολαμβανομένου θερμοῦ, c'est-à-dire ἐπὶ τῆς ἀτμίδος καὶ τῆς ἀναθυμιάσεως (IDELER, II, 278).

3. Textuellement : les conditions de l'air.

le halo n'apparaît pas du côté opposé au Soleil, comme l'arc-en-ciel. Et puisque la réflexion se fait de la même façon de tous les points, le résultat sera nécessairement un cercle ou un segment de cercle¹ : car si les lignes partant du même point et aboutissant au même point sont égales, les points où ils formeront un angle seront toujours situés sur la circonférence d'un cercle.

Soit, partant du point A vers le point B , les lignes $A\Gamma B$, AZB et $A\Delta B$, qui forment un angle. Posons les lignes $A\Gamma$, AZ et $A\Delta$ égales entre elles, et aussi égales entre elles les lignes menées à B , savoir ΓB , ZB , ΔB . Joignons par la ligne AEB <les points A et B >. Il en résulte que les triangles² sont égaux, leur base AEB étant égale. Menons des perpendiculaires sur AEB à partir des angles, à savoir ΓE de Γ , ZE de Z , et ΔE de Δ .



1. Un segment de cercle, si *nubes sit discontinua et irregularis* (S^t THOMAS, 510. — Cf. aussi ALEX., 144, 6). — AR. va démontrer mathématiquement la forme circulaire du halo. — Sur cette explication mathématique, cf. *Analyt. post.*, I, 7, 75 b 14; I, 13, 79 a 10; *Phys.*, II, 2, 194 a 7. Sur sa valeur, consulter POSKE, *Zschr. f. Math. u. Phys.*, 1883, p. 134 et ss; GILBERT, *op. cit.*, 602 et ss.

2. $A\Gamma B$, AZB et $A\Delta B$. — Nous empruntons la figure ci-dessus à OLYMP., 229.

Alors ces perpendiculaires sont égales, puisqu'elles sont dans des triangles égaux¹. Et elles sont toutes situées dans un seul plan, car elles sont toutes à
 15 angles droits avec AEB et se rencontrent en un seul point, E ². La ligne décrite sera un cercle, avec E pour centre. — Or, B est le Soleil, A l'œil³, et la circonférence passant par les points $\Gamma Z \Delta$, le nuage d'où la vision est réfléchie vers le Soleil.

Mais il faut supposer ici les miroirs contigus⁴. En raison de leur petitesse, chacun d'eux est invisible,
 20 mais leur agglomération totale les fait paraître à nos yeux comme n'en formant qu'un seul, en raison de leur contiguité. La bande blanche <du halo> est le Soleil, que nous voyons comme un cercle, apparaissant successivement dans chacun des miroirs comme un point indivisible au sens⁵. La bande
 25 suivante⁶ est noire, sa couleur paraissant plus

1. Car dans des triangles égaux et à côtés égaux, les perpendiculaires sont égales entre elles (ALEX., 144, 31). — L. 14, nous mettons un point après *τριγώνους*.

2. Cf. EUCLIDE, *Elem.*, XI, 4.

3. L'œil de l'observateur.

4. Après avoir indiqué les causes de la forme circulaire du halo, AR. va expliquer sa couleur.

5. Et par conséquent *χωρίς τοῦ σχήματος* (ALEX., 145, 36) : cf. *supra*, 372 a 32, et *infra*, 4, 373 b 24. — L. 23-25, avec VICOMERCATUS, IDELER, WEBSTER et autres (*contra*, BEKKER et FOBES), nous transposons *πρὸς δὲ τῇ γῇ... φανερόν* après *παρά δὲ τοῦτο... μελαντέρει*, ce qui éclaircit singulièrement le sens. Voir aussi ALEX., 146, 3, qui signale les difficultés du texte traditionnel.

Sur les incertitudes de la pensée d'AR. en ce qui concerne les couches atmosphériques où se passent ces météores, cf. les observations de VICOMERCATUS, dans IDELER, II, 280-282.

6. La bande extérieure du halo.

foncée par contraste avec la blancheur de la bande précédente. — Le halo se forme de préférence près de la Terre, parce que l'air y est plus calme : car, lorsqu'il y a du vent, il est clair que le halo ne peut se maintenir.

Les halos se forment plus souvent autour de la Lune, parce que la chaleur du Soleil, étant plus grande, dissout plus rapidement les condensations de l'air¹. — Autour des astres, ils se forment pour les mêmes causes, mais les signes qu'ils fournissent² n'ont pas la même valeur, parce que les condensations qu'ils révèlent sont trop insignifiantes pour être en état de produire un effet utile. 30

4.

*<Explication des couleurs
de l'arc-en-ciel.>*

Nous avons dit antérieurement³ que l'arc-en-ciel est une réflexion. Nous avons maintenant à expliquer quelle est la nature de cette réflexion, et par quelle cause se produisent les diverses circonstances qui l'accompagnent.

La vue paraît bien se réfléchir à partir de toutes 35 les surfaces lisses, au nombre desquelles figurent l'air et l'eau⁴. L'air agit comme miroir quand il se 373 b

1. Et empêche ainsi la formation d'un halo autour du Soleil.

2. Sur la pluie, le beau temps ou le vent (ALEX., 146, 15).

3. 2, 372 a 18.

4. Cf. SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, I, 3, 7.

- trouve condensé, mais, en raison de la faiblesse de la vue, il engendre souvent une réflexion indépendamment de toute condensation. A cet égard, on a cité le cas d'un homme ¹ dont la vue était diminuée et peu perçante : il lui semblait toujours voir son image le précéder dans sa marche, et le regarder en lui faisant face. Cette impression était due à ce que la vue de cet homme était réfléchie vers lui. La maladie rendait cette vue si faible et si délicate que l'air avoisinant jouait le rôle de miroir, qui est normalement dévolu à l'air distant et condensé, et que la vue était dans l'incapacité de le repousser.
- 10 C'est aussi ² ce qui donne, en mer, aux promontoires l'apparence d'être surélevés ³, et à tous les objets l'apparence d'être plus grands, quand soufflent les vents du Sud-Est ⁴; c'est ainsi encore que, dans le

1. Dans le *de Memoria*, 1, 451 a 9, il est appelé ANTIPHÉRON d'Oreos (Cf. aussi ALEX., 147, 31). Pour OLYMP., 230, 14, il était de Tarente. SEXTUS EMPIRICUS (*Hypoth. Pyrrh.*, 20, 13, Bekker) dit seulement *Θάσιόν τινα* (*quelqu'un de Thasos*). — Bien qu'AR. ne dise pas expressément que ce malade voyait sa *propre* image comme dans une glace, il n'y a pas de doute sur ce point. Cf. OLYMP., 230, 16 : *ὡς κατὰ ἀντιτύπου*.

2. Sur la liaison de cet exemple avec ce qui précède, cf. IDELER, II, 290, qui croit à une lacune dans le texte ou à une corruption de la phrase en question. En fait, il faut, semble-t-il, comprendre que le mirage est dû aux conditions atmosphériques.

3. Textuellement : *tirés vers le haut*. Cf. ALEX., 149, 10 : *ἀνεστραμμένοι φαίνονται εἰς ὕψος ἀπὸ τῆς θαλαττῆς*. Il s'agit d'un effet de mirage, qui fait voir les promontoires, élevés d'une manière anormale au-dessus de leur véritable position.

4. Cf. *Problem.*, XXVI, 53, 946 a 33. — Sur cette condition, voir ALEX., 149, 12 : *διὰ τὸ πυκνότερον καὶ ὑγρότερον τὸν ἀέρα γίνεσθαι ὑπὸ τῶν νοτίων πνευμάτων, ὅποῖος καὶ ὁ εὖρος ἐστίν*.

brouillard, tout paraît plus grand¹, comme le Soleil et les astres qui semblent plus gros à leur lever et à leur coucher qu'au méridien². — Mais c'est en partant de l'eau que la réflexion se fait le mieux, et, même au début de sa formation, elle est un miroir préférable à l'air, car chacune des particules dont la réunion constitue une goutte est nécessairement un meilleur miroir³ que le brouillard. Et puisqu'il est évident, et qu'il a d'ailleurs été antérieurement établi⁴, que des miroirs de ce genre font apparaître seulement la couleur d'un objet et non sa figure, il en résulte nécessairement que, quand la pluie est au début de sa formation et que l'air contenu dans les nuages est en train de se condenser en gouttelettes, sans toutefois que la pluie tombe encore : alors, si le Soleil est à l'opposé, ou quelque autre objet assez brillant pour que le nuage devienne miroir, et que la réflexion se produise à l'opposé du corps brillant, c'est la couleur de l'objet qui apparaît, et non sa figure. Or, étant donné que chacun des miroirs est petit et invisible⁵, et que ce qu'on voit c'est la grandeur continue résultant de

1. Toujours pour la même raison : τῷ τὴν ἀχλὺν εἶναι ἀέρα πεπυκνωμένον (ALEX., 149, 14).

2. Cf. *de Sensu et Sensili*, 3, 440 a 10; et ALEX., 149, 17 : διὰ γὰρ τοῦ περιγείου ἀέρον ὁράται [le Soleil], ὅς ἀχλωῶζει; καὶ παχύτερος τοῦ ἐν ὕψει.

3. En raison de la condensation plus avancée que celle du brouillard.

4. 2, 372 a 34. — Cf. LUCRÈCE, IV, 103.

5. L'invisibilité étant une conséquence de sa petitesse (ALEX., 151, 4).

leur agglomération à eux tous, la réflexion nous fait nécessairement apercevoir une grandeur continue d'une seule couleur, chacun des miroirs apportant au tout continu sa propre couleur¹. On peut en conclure que, puisque ces conditions sont susceptibles d'être réalisées, il se formera une apparence due à la réflexion, toutes les fois que le Soleil et le nuage se
 30 trouvent dans la position réciproque que nous avons indiquée, et que nous sommes placés entre eux. Or ce sont là les conditions, à l'exclusion de toutes autres, auxquelles l'arc-en-ciel se produit. Il est donc évident que l'arc-en-ciel est une réflexion de la vue au Soleil.

Ainsi, l'arc-en-ciel se montre toujours à l'opposé du Soleil, tandis que le halo est autour de lui. Tous
 35 deux sont pourtant une réflexion, mais c'est la variété de ses couleurs qui distingue l'arc-en-ciel du halo. Dans un cas, en effet, la réflexion se produit
 374 a à partir de l'eau, laquelle est sombre et éloignée; dans l'autre², elle vient de l'air, lequel est plus rapproché et d'une nature plus blanche. Or³ la lumière blanche, aperçue à travers un milieu sombre ou dans une surface sombre (il n'y a aucune diffé-

1. Cf. 374 a 34. — L. 28, nous lisons, avec certains mss, *ταυτῶ*, au lieu de *αὐτοῦ*. — Sur le sens, cf. S^t THOMAS, 514 : *Quia autem sunt [guttulae] continuatae ad invicem, ideo in illis apparet color continuus, non interruptus*.

2. Dans le cas du halo. — L'arc-en-ciel est trichromatique, le halo monochromatique (OLYMP., 239, 35).

3. AR. donne la cause des couleurs de l'arc-en-ciel, et d'abord du rouge.

rence), paraît écarlate¹. On peut se rendre compte, quand on fait du feu avec du bois de couleur verte, 5 combien la flamme en est rouge : cela tient à ce qu'une grande quantité de fumée se mélange au feu, lequel est en lui-même brillant et de couleur blanche. Ainsi également le Soleil apparaît écarlate à travers le brouillard et la fumée. C'est la raison pour laquelle, dans la réflexion de l'arc-en-ciel, la circonférence extérieure paraît avoir cette couleur rouge (la réflexion se faisant à partir de petites 10 particules de pluie²), alors qu'il n'en est rien dans la réflexion du halo³. (Les autres couleurs seront expliquées plus loin.) De plus⁴, dans le voisinage du Soleil, une condensation de ce genre ne peut pas durer longtemps : elle doit, ou bien tourner à la pluie, ou bien se dissoudre; mais, quand elle est opposée au Soleil, il y a un intervalle de temps durant lequel l'eau se forme⁵. Sans cette circonstance, les halos seraient colorés comme l'arc-en-ciel. 15 En réalité, aucun halo parfait ou circulaire ne présente une telle couleur⁶, mais seulement des météores petits et fragmentaires qu'on appelle des

1. Cf. *de Sensu*, 3, 440 a 10; *de Color.*, 2, 792 a 9.

2. Et l'eau étant sombre.

3. Cf. SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, I, 2, 10.

4. Autre raison qui explique le manque de diversité de couleurs du halo.

5. *Sed nubes existens in opposito solis, facit aliquam moram, saltem per totum tempus in quo generatur aqua in nube* (S^t THOMAS, 514).

6. La couleur rouge (ALEX., 153, 19).

colonnes¹. Mais s'il se constituait un brouillard pareil à celui qui se forme de l'eau ou de quelque autre corps sombre, ainsi que nous le disons², alors c'est comme un cercle complet que l'arc-en-ciel
 20 nous apparaîtrait, semblable à celui qu'on voit autour des lampes. En effet, un arc-en-ciel se montre autour d'elles en hiver, la plupart du temps avec des vents du Sud³, et il est particulièrement visible pour ceux qui ont les yeux humides⁴, la vue se réfléchissant alors plus rapidement en raison de sa faiblesse. Ce phénomène est dû à l'humidité de l'air et à la suie⁵ qui s'échappe de la flamme et qui se
 25 mélange avec l'air (car on obtient ainsi un miroir⁶), et à la couleur noire <du miroir> due à la nature fumeuse de la suie. La lumière de la lampe apparaît comme un cercle qui est, non pas blanc, mais pourpre⁷; il a les couleurs de l'arc-en-ciel, mais l'écarlate en est absent, parce que la vue qui est réfléchie est faible, et le miroir sombre. — L'arc-en-

1. Cf. ch. 6, *infra*.

2. L. 1, *supra*. — Si, sous le Soleil, se formait un brouillard d'eau ou de matière sombre comme il s'en forme normalement dans la région opposée du Ciel (et qui donne l'arc-en-ciel), on obtiendrait un arc-en-ciel entièrement circulaire, sorte de halo multicolore analogue à celui des lampes (ALEX., 153, 16).

3. Car alors, *aer est magis ingrossatus propter humorem quem secum adducunt venti australes* (S^t THOMAS, 514). — Cf. *infra*, 6, 377 b 23.

4. Cf. *de Gen. Anim.*, V, 1, 779 b 26.

5. Sur la suie (λίγνύς), cf. IV, 9, 388 a 2.

6. Avec THUROT, on doit considérer les mots τότε γὰρ γίνεται ἐνσπ-τρον, l. 25, comme une parenthèse.

7. Rouge tirant sur le violet.

ciel produit par les rames qu'on soulève hors de la 30
mer implique les mêmes positions relatives que pour
celui qui a lieu dans le Ciel¹, mais sa couleur se
rapproche davantage de celui qui entoure les lampes :
elle n'est pas écarlate, mais elle apparaît plutôt
pourpre. La réflexion de cet arc-en-ciel part de
gouttelettes très petites mais continues entre elles²,
et qui sont de l'eau déjà complètement divisée³. — 35

On obtient encore un arc-en-ciel quand on asperge 374 b
de fines gouttelettes un lieu qui est tourné vers le
Soleil, dans une position telle que le Soleil en éclaire
une partie et maintienne le reste dans l'ombre⁴.
Si, dans ce lieu ainsi disposé, on arrose à l'intérieur,
une personne qui se tient au dehors aperçoit un
arc-en-ciel au point où les rayons du Soleil cessent
et font ombre. Son mode de formation et sa couleur 5
sont les mêmes que pour l'arc-en-ciel qui vient des
rames, et sa cause est la même, car, en arrosant, on
se sert de sa main comme d'une rame.

Que la coloration de l'arc-en-ciel soit celle que
nous avons indiquée⁵, c'est ce qu'on verra d'une
façon évidente à l'aide des considérations suivantes,

1. Autrement dit, cet arc-en-ciel est à l'opposé du Soleil et non
autour, comme celui des lampes (ALEX., 154, 12).

2. Plus précisément, très voisines entre elles (ALEX., 154, 17).

3. A la différence de ce qui se passe pour l'arc-en-ciel ἐν τῷ οὐρανῷ,
qui, comme nous l'avons vu (373 b 19), vient ἀπὸ μέλλοντος ὕδατος
(ALEX., 154, 19).

4. On peut imaginer une sorte de chambre noire faisant face au
Soleil (ἀντικρυς τοῦ ἡλίου, dit ALEX., 154, 26), qui en éclaire une
section et laisse le reste dans l'ombre.

5. 2, 372 a 7. — Cf. aussi *infra*, 375 a 28.

qui expliqueront en même temps aussi l'apparition des autres couleurs ¹.

- A cet effet, nous devons, ainsi que nous l'avons dit ², avoir dans l'esprit et poser : premièrement, 10 que la couleur blanche, vue dans une substance noire ³ ou à travers un milieu noir, donne la couleur écarlate; secondement, que la vue, quand elle s'étend au loin ⁴, devient plus faible et s'amoindrit; troisièmement que le noir est une sorte de négation de la vue ⁵, car c'est parce que la vue vient à manquer que le noir apparaît, et c'est la raison pour laquelle tous les objets éloignés paraissent plus noirs, la vue ne pouvant pénétrer jusqu'à eux. — 15 Assurément l'étude de ces matières relève de celle des faits relatifs à la sensation ⁶, lesquels sont l'objet propre d'une telle recherche; mais, pour le moment, nous n'en parlons que dans la mesure exigée par notre sujet. — Quoi qu'il en soit, telle est la raison ⁷ pour laquelle les objets éloignés, et aussi les objets vus dans un miroir, paraissent plus

1. Le vert, puis le pourpre, et, à part, l'orangé.

2. 374 a 3.

3. C'est-à-dire mélangée au noir (ALEX., 155, 8).

4. Nous lisons, l. 11, ἀποτεινομένη (IDELER, WEBSTER), au lieu, de ἐκτεινομένη (BEKKER, FOBES).

5. Une négation ou une privation (στέρησις), précise ALEX., 155, 14. — Cf. de Anima, II, 7, 418 b 18.

6. L'Optique. — AR. renvoie peut-être, comme le croit OLYMP., 241, 24, au de Sensu et Sensili, mais on ne voit pas bien à quel endroit. Il est vrai que l'ouvrage est incomplet (Cf., sur ce point, TRENDLENBURG, de Anima, p. 107, éd. Belger, 1877).

7. A savoir, la défaillance de la vue quand elle est en présence d'objets éloignés.

sombres, plus petits et plus lisses¹, et pour laquelle les nuages aperçus dans l'eau sont plus sombres 20 que si on les regarde eux-mêmes. Ce dernier exemple est tout à fait significatif : c'est la réflexion qui diminue la vue qui les atteint. Il n'importe en rien, au surplus, que le changement affecte l'objet de la vision ou la vision elle-même² : dans les deux cas, le résultat sera identique³. — A toutes ces remarques, on ne doit pas omettre d'ajouter encore celle-ci. Quand il arrive à un nuage d'être près du 25 Soleil, et qu'on le regarde, il n'apparaît pas du tout comme coloré, mais bien comme blanc; si, par contre, on considère ce même nuage dans l'eau, il présente quelque trace de la couleur de l'arc-en-ciel⁴. Ce fait montre bien que, quand elle est réfléchie, la vue est plus faible, et que, de même qu'elle fait paraître le sombre plus sombre, ainsi elle fait paraître le blanc moins blanc, et le tire vers le noir. — 30 Ainsi la vue plus forte change <la couleur blanche> en couleur rouge; celle qui suit, en vert; plus faible encore, en pourpre⁵. Au delà, aucune couleur n'est

1. Plus lisses, car on n'aperçoit pas les aspérités qui rendent leur surface rugueuse (ALEX., 155, 21).

2. Autrement dit, peu importe que l'objet soit réellement éloigné de l'œil, ou que, grâce à la réflexion, l'œil ne l'atteigne que par une route plus longue (la ligne brisée, au lieu de la ligne droite). Cf. ALEX., 155, 27.

3. Le même résultat : *videlicet ipsius* [de la vue] *imbecillitatem, quia longe protendatur* (IDELER, II, 297).

4. Cf. *infra*, 6, 377 a 34.

5. Nous traduisons, en nous inspirant de VATABLE, 195 : *Validior igitur adspectus album in puniceum, proximus ab illo, in viride,*

plus visible : mais (de même que dans la plupart des autres choses¹), la série des couleurs s'arrête ici à
 35 trois : pour les autres couleurs, le passage est imperceptible au sens². De là vient aussi que l'arc-en-ciel
 375 a apparaît avec trois couleurs : chacun de ses deux arcs³ les possède, mais dans une disposition inversée. La bande extérieure du premier arc⁴ est écarlate, car c'est la plus grande bande qui réfléchit le mieux la vue vers le Soleil, et la plus grande

qui etiam imbecillior est in purpureum mutat. — Il y a, en raison de l'ἀνιχνῶσις et de la force plus ou moins grande de la vue, passage progressif du blanc au noir, par le rouge, le vert et le pourpre (ou violet). Ces couleurs correspondent, comme le dit ensuite Ar., aux différentes bandes de l'arc-en-ciel, dont l'éloignement plus ou moins grand est la cause des modifications de l'ἀνὰ κλάσις. Sur tout le passage, on peut consulter S^t THOMAS, 517 : *Ex dictis suppositionibus* (les trois principes posés 374 b 9) *concludit causam aliorum colorum apparentium in iride. Et dicit quod ubi est fortior et intensior actio fulgidi in nubem, propter minorem distantiam, ibi permutatur color clarus solis in puniceum, qui est propinquior albo. Fulgidum enim visum in nigro videtur puniceum, sicut dixit secunda propositio. Et talis fit in prima peripheria iridis.* De même pour le second cercle, qui est vert, et par conséquent plus rapproché du noir, et pour le troisième, dont le pourpre est encore plus noir.

1. Cf. de *Cælo*, I, 1, 268 a 9.

2. Le passage du pourpre aux autres couleurs. Cf. ALEX., 156, 24 : ἡ δὲ εἰς τὰ ἄλλα χρώματα μεταβολὴ γινομένη ἐκ τῆς ἀνακλάσεως ἀναίσθητος, τουτέστιν ἄλλου χρώματος αἰσθήσεως ἐν τῇ μεταβολῇ τῇ διὰ τὴν ἀνάκλασιν οὐ γίνεται. — En somme, un degré de plus de faiblesse visuelle ne donne pas naissance à une autre couleur. Nous verrons notamment que l'orangé a une origine toute différente.

3. Dans le cas du double arc-en-ciel, dont Ar. parlera *infra*, 375 a 30.

4. La bande extérieure du plus petit arc (le plus rapproché de nous) est écarlate, la seconde verte, et la troisième pourpre. Pour le grand arc (qui enveloppe le précédent), la disposition des couleurs est inversée : sa bande extérieure est pourpre, la seconde verte et la troisième écarlate (ALEX., 156, 27).

bande est la bande extérieure; la bande suivante et la troisième se comportent de façon analogue. Par conséquent, si les principes que nous avons posés au sujet de l'apparition des couleurs sont bien 5 exacts, l'arc-en-ciel a nécessairement trois couleurs, et il n'a que ces trois couleurs et pas davantage. — L'apparition de l'orangé¹ vient de ce que les couleurs se montrent juxtaposées l'une à l'autre, car l'écarlate près du vert semble blanc. La preuve en est dans ce fait que l'arc-en-ciel est le plus pur quand le nuage est le plus noir; et c'est alors que l'écarlate 10 paraît être plus orangé (l'orangé dans l'arc-en-ciel, est une couleur située entre la couleur écarlate et la couleur verte). Ainsi, le rouge tout entier paraît blanc, par contraste avec la noirceur du nuage qui l'environne, car il est blanc par rapport au nuage et au vert². De plus³, quand l'arc-en-ciel s'évanouit, et que l'écarlate se dissout, le nuage, qui est blanc, 15 vient en contact avec le vert et se change en orangé.

1. Situé entre l'écarlate et le vert (comme le dit AR., *infra*, l. 11).

2. Cf. ALEX., 157, 26. — L'apparition de l'orangé entre le rouge et le vert n'est pas dû à l'ἀνάγκη (sinon il y aurait plus de trois couleurs dans l'arc-en-ciel), mais bien à un effet de contraste qu'AR. explique, d'une manière assez confuse, dans les l. 7 et ss. Il faut, semble-t-il, avec ALEX., supposer d'abord que le blanc et le vert donnent l'orangé. L'argument est alors celui-ci : plus le nuage est noir, plus le rouge est blanc, et plus grand le contraste avec le vert; et, par suite, plus l'arc-en-ciel paraît orangé.

3. Autre raison pour laquelle le rouge devient le plus orangé. — L. 15, avec WEBSTER, nous supprimons ἐγγύτατα. — Cf. OLYMP., 244, 5, et surtout 249, 26 : μέλλουσα ἀποπαύεσθαι ἡ ἱρίς εἰς ξανθὸν μεταβάλλεται τὸ φοινικοῦν διὰ τὸ λευκαίνεσθαι τὰ νέρη, ἅτινα παραβαλλόμενα παρὰ τὸ πράσινον ξανθὸν χρώμα δείκνυσι.

- Mais c'est l'arc-en-ciel lunaire qui fournit le meilleur exemple de ce contraste des couleurs. Il paraît, en effet, complètement blanc : cela vient de ce qu'il se montre dans le nuage sombre, et la nuit. Ainsi, 20 de même que pour du feu ajouté à du feu, du noir ajouté à du noir fait paraître complètement blanc ce qui n'est que légèrement blanc¹. Les teintures aux couleurs vives² révèlent encore cet effet de contraste : dans les tissus et dans les broderies, on ne saurait dire à quel point l'apparence des couleurs est affectée par leur juxtaposition réciproque (le 25 pourpre, par exemple, apparaît différent sur un fond de laine blanche ou sur un fond de laine noire), et aussi par la différence de l'éclairage. C'est ce qui explique pourquoi les brodeurs déclarent se tromper souvent dans leurs couleurs, quand ils travaillent à la lampe, les prenant les unes pour les autres.
- \\ Nous venons ainsi d'indiquer pourquoi l'arc-en-ciel a trois couleurs, et que ce sont les seules couleurs qu'on y aperçoit³.

1. Avec WEBSTER, nous supprimons, l. 21, les mots τοῦτο δ' ἐστὶ τὸ φοινικοῦν, comme une glose, incompatible au surplus avec λευκὴ πύμπαν, l. 18. On obtient alors un sens fort acceptable, qui paraît bien être celui d'OLYMP., 249, 30, et qui est le suivant. Quand on ajoute du feu à du feu (de la lumière à de la lumière), les objets obscurs du voisinage deviennent plus obscurs (ou plus noirs); de même, si on ajoute du noir à du noir (le nuage sombre à la nuit), les objets voisins éclairés deviennent plus éclairés (plus blancs). Cf. aussi S^t THOMAS, 518, et SYLV. MAURUS, III, 640.

2. Suivant la remarque d'OLYMP., 250, 5, ἄνθη καλεῖ τὰ ποικιλ-ματα τὰ ἐν τοῖς ἱματίοις γινόμενα. Nous traduisons en conséquence.

3. Les seules qui soient dues à la réflexion; les autres viennent du contraste.

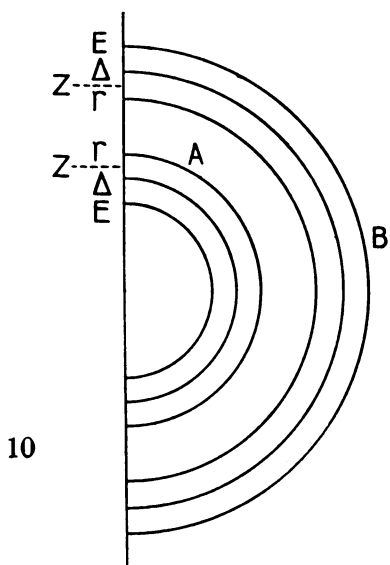
La même cause¹ explique le double arc-en-ciel 30 et l'affaiblissement des couleurs dans l'arc enveloppant, ainsi que leur ordre inversé. La vision se fait ici de la même façon que lorsque la vue, s'étendant à une grande distance, voit les objets éloignés². Ainsi la réflexion qui vient de l'arc-en-ciel extérieur est plus faible, parce qu'elle se fait d'une plus 375 b grande distance et tombe moins fortement sur le Soleil, et ainsi les couleurs semblent plus pâles³. D'autre part, l'ordre des couleurs est inversé < dans l'arc-en-ciel extérieur >, parce que la réflexion tombe plus fortement sur le Soleil à partir de la circonférence plus petite, autrement dit de la circonférence intérieure. Car, étant plus près de notre

1. A savoir la réflexion et la faiblesse croissante de la vue, tenant au plus grand éloignement de l'objet. AR. explique d'abord la moindre netteté des couleurs de l'arc extérieur (I. 32-375 b 3), puis la position inversée des couleurs (I. 3-8). — Toute la fin de ce chapitre est d'ailleurs assez obscure, et le texte est probablement corrompu (WEBSTER). — Le commentaire de IDELER, II, 301, sur ce passage, est intéressant : *Duplicem in fine tractat quaestionem, priorem cur imbecillior appareat exterior arcus interiore, alteram cur quamvis eodem colores, inverso tamen ordine praebeat. Quod eadem ratione explicat, qua in interiore arcu, scilicet visus infirmitate, quam tamen causam in interiore propter differentem circularum ambitum ac magnitudinem, in exteriori propter differentem distantiam circularum a sole et oculis valere contendit. Hinc patet novam jam inferri hypotheticam suppositionem, interioris arcus colores non in eodem esse plano (quia hac tantum ratione a sole aequaliter possunt distare), exterioris in eodem.* — Mais, pour le sens général de tout ce paragraphe, nous suivons ALEXANDRE.

2. Cf. supra, 374 b 22. — ALEX., 159, 21 : ὡς οὖν ἡ ὄψις τὰ πόρρωθεν ἐπ' εὐθείας ὁρώμενα οὐχ ὁμοίως ἐναργῶς ὁρᾷ δι' ἀσθενείαν, οὕτως καὶ τὰ διὰ μακρῆς ἀνακλάσεως ὁρώμενα ἐλάττω ἤδη καὶ ἀσθενέστερα.

3. Tirant davantage sur le noir. — L. 2, ἔλαττον [ἐλαττων, AR., selon FOBES] οὐ τῷ πλήθει, ἀλλ' ἐλαττόν ἐστιν ἐν τῇ δυνάμει (OLYMP., 250, 19).

5 vue, la réflexion part de la circonférence qui est



10

la plus rapprochée du premier arc-en-ciel. Or de l'arc-en-ciel extérieur, la plus petite bande est celle qui est la plus rapprochée de nous, de sorte qu'elle sera de couleur écarlate¹; et pour la seconde et la troisième, les choses se passeront de façon analogue. Appelons *B* l'arc-en-ciel extérieur, *A* l'arc intérieur; pour les couleurs: soit Γ l'écarlate, Δ le vert, et E le pourpre; l'orangé apparaît au

point *Z*. — Mais trois arcs-en-ciel ou davantage ne peuvent pas se produire, parce que déjà le second est trop pâle, de sorte que la troisième réflexion est excessivement faible et dans l'incapacité d'arri-

15 ver jusqu'au Soleil².

1. Elle sera écarlate parce que le blanc passe au rouge, du fait que la vue est ici plus forte que pour les autres bandes (Cf. 374 b 30). Les deux autres bandes seront respectivement verte et pourpre, la faiblesse de la vue allant croissant vers le noir (374 b 30). — La figure est tirée d'ALEX., 161.

2. Sur la solution donnée par AR., à la question du troisième arc-en-ciel, cf. les justes remarques de VICOMERCATUS, p. 346, rapportées par IDELER, II, 302.

5.

<Théorie mathématique de l'Arc-en-ciel.>

Que l'arc-en-ciel ne puisse former ni un cercle complet, ni un segment circulaire plus grand qu'un demi-cercle, on s'en rendra compte en considérant le diagramme ci-après¹, qui montrera aussi les autres propriétés de l'arc-en-ciel.

Appelons *A* un hémisphère reposant sur le cercle de l'horizon², *K* son centre, et *H* un autre point 20

1. Tout ce chapitre est très difficile, et les commentateurs ne sont pas toujours d'accord. Nous essaierons, dans les notes qui suivent, d'en donner une interprétation raisonnable, en nous appuyant principalement sur ALEX., 162, 26-173, 30; OLYMP., 250, 25-262, 25; IDELER, II, 302-318. — On peut encore consulter utilement un livre fort rare, dont IDELER, II, 333-343, donne de larges extraits, et intitulé : *Aristotelis loca mathematica ex universis ipsius operibus collecta et explicata, Aristotelicae videlicet expositionis complementum hactenus desideratum. Accessere de Natura Mathematicarum scientiarum Tractatio; atque clarorum Mathematicorum chronologia, auctore JOSEPHO BLANCANO, etc....* Bonon., 1615. — Enfin, II, 549-555, IDELER reproduit la démonstration de FLEISCHER, dont le livre est intitulé : *De iribus doctrina Aristotelis et Vitellionis certa methodo comprehensa, explicata et tam necessariis demonstrationibus, quam physicis et opticiis causis acta*, 1571. — Nous rappelons que, sauf indication contraire, c'est le texte de FOBES que nous suivons : il présente souvent d'assez sensibles variantes.

Ceci dit, AR. se propose de démontrer mathématiquement :

a) Que l'arc-en-ciel, vu du point *K* (place de l'observateur), ne peut dépasser le demi-cercle *A*.

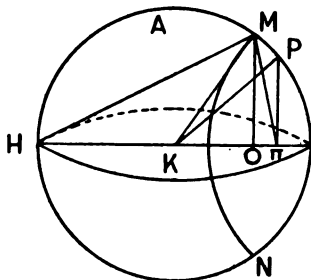
b) Que si le Soleil, *H*, est à l'Orient ou à l'Occident, sur la ligne de l'horizon, on obtient un demi-cercle.

c) Qu'au fur et à mesure de l'ascension du Soleil à l'horizon, l'arc se rétrécit de plus en plus pour atteindre son minimum quand l'astre arrive au méridien, et cela, parce que le nuage opposé au Soleil, *M*, est caché au maximum par la Terre.

2. La figure du texte est inspirée d'ALEX., 168.

s'élevant sur l'horizon. Si les lignes qui tombent

25



en forme de cône à partir de K ont HK comme axe¹, et si, K et M étant joints, les lignes KM sont réfléchies de l'hémisphère à H sur le plus grand angle², les lignes partant de K tomberont sur la circonférence d'un cercle³. Et si la réflexion se produit au lever ou au coucher de l'astre, le segment

circulaire au-dessus de la Terre qui est coupé par l'horizon sera un demi-cercle; mais si l'astre est

1. Comme le remarque IDELER, II, 303, l'axe HK dont il s'agit ici est pris comme l'axe autour duquel le cône HKM (H étant le sommet) accomplit sa révolution, et non pas comme le rayon du cercle.

2. L'angle obtus HKM . — A cet égard, on doit observer que la figure d'AR. ne répond pas entièrement à la réalité du phénomène de l'arc-en-ciel. Dans cette figure, en effet, $HK = KM$, puisque ce sont deux rayons du cercle. Or il est évident que K , centre de l'horizon apparent, où siège l'observateur, devrait être beaucoup plus loin du Soleil H que du nuage M (Cf. IDELER, II, 304).

3. Autrement dit, la base du cône formé par les lignes tombant de K (ALEX., 163, 23).

au-dessus de l'horizon, on obtiendra un segment toujours plus petit qu'un demi-cercle, et ce segment sera le plus petit quand l'astre arrivera au méridien ¹.

Admettons d'abord, en effet, que l'astre se lève 30 sur l'horizon au point H , que KM soit réfléchi sur H , et que le plan dans lequel est A ² soit mené, en passant par le triangle désigné par HKM . Alors la section de la sphère sera un grand cercle. Appelons-le A (car on peut mener n'importe quel plan passant par la ligne HK et déterminé par le triangle KMH) ³. Or les lignes menées de H et de K à un 376 a point sur le demi-cercle A ⁴, sont dans un certain rapport entre elles, et nulles autres lignes tirées des mêmes points à un autre point sur ce demi-cercle ne peuvent avoir le même rapport. Puisque, en

1. Ar. va le démontrer.

2. La lettre A , qui, l. 19, désignait un hémisphère, signifie ici un grand cercle de la sphère tout entière. — L. 32, nous lisons ἐφ' ᾧ, au lieu de ἐν ᾧ.

3. Il n'y a qu'un seul plan passant par le triangle KMH . Mais on peut supposer ce triangle KMH tournant autour de son axe HK , si bien qu'on peut mener un plan qui sera déterminé par l'une quelconque de ces positions.

4. A désigne maintenant la moitié du grand cercle A de la l. 19, moitié qui est au-dessus de l'horizon. — Sur la construction des l. 376 a 1-3, αἱ οὖν ἀπὸ... ἄλλο σημεῖον, qui sont très difficiles, cf. IDELER, II, 305. — En somme, si on désigne par M le point du demi-cercle A où tombent les lignes HM et KM , et par Λ l'autre point où les lignes $H\Lambda$ et $K\Lambda$ tomberaient, on ne peut jamais avoir

$$\frac{HM}{KM} = \frac{H\Lambda}{K\Lambda},$$

et ce, en vertu des théorèmes V, 16 et I, 19, d'EUCLIDE.

- effet, les points H et K et la ligne KH sont donnés, la ligne MH sera donnée aussi; par conséquent,
- 5 le rapport de la ligne MH à la ligne MK sera donné également. Ainsi M touchera une circonférence donnée. Appelons cette circonférence NM . Alors l'intersection des circonférences ¹ est donnée, et le même rapport ne peut pas exister entre des lignes menées, dans le même plan, des mêmes points ², à une circonférence autre que MN ³.
- 10 Tirons une ligne ΔB en dehors de la figure ⁴, et divisons-la de telle sorte que Δ est à B comme MH est à MK . Mais la ligne MH est plus grande que la ligne MK , puisque la réflexion du cône est au-dessus de l'angle plus grand (car MH sous-tend le plus grand angle du triangle KMH). Par suite, Δ est plus grand que B . Ajoutons alors à B une ligne Z
- 15 telle que $B + Z$ est à Δ comme Δ est à B ⁵. Faisons ensuite une autre ligne $K\Pi$ ayant le même rapport à B que KH à Z , et de Π à M menons la ligne $M\Pi$.

1. A savoir, du grand cercle incliné à l'horizon, et appelé A , et du cercle formant la base du cône; ces deux cercles se coupent en M .

2. H et K .

3. Cf. *infra*, 376 b 2, où cette dernière démonstration sera utilisée.

4. L. 10, ἐκκείρω = κείρω ἐκτο; τοῦ διαγράμματος (IDELER, II, 309).

5. En donnant, par exemple, à Δ , B et Z les valeurs respectives de 6, 4 et 5, on a :

$$\frac{4 + 5}{6} = \frac{6}{4}.$$

L. 14, nous maintenons μείζων ἄρα καὶ ἡ Δ τῆς B , mis entre crochets par FOBES.

— < Ceci posé >, Π sera alors le pôle du cercle sur lequel tombent les lignes menées à partir de K^1 : car ² le rapport de Δ à ΠM est le même que celui de Z à KH et de B à $K\Pi$ ³. Admettons, en effet, qu'il 20 n'en soit pas ainsi, et que Δ soit dans le même rapport avec une ligne, plus petite ou plus grande (peu importe) ⁴ que ΠM , et admettons que cette ligne droite soit ΠP ⁵. Alors, les lignes HK , $K\Pi$ et ΠP ⁶ seront dans les mêmes rapports réciproques que Z , B et Δ . Mais les rapports entre Z , B et Δ étant tels que $Z + B$ est à Δ comme Δ est à B ⁷, 25 il en résulte que ΠH est à ΠP comme ΠP est à ΠK ⁸. Or, si les points K et H sont joints avec le point P par les lignes HP et KP , ces lignes seront entre

1. Π est le *vertex* de la révolution de K à M .

2. Π est le pôle du cercle, car...

3. De telle sorte que les lignes Z , B , Δ , KH , $K\Pi$, ΠM , sont proportionnelles entre elles.

4. Si Δ n'est pas à ΠM dans le même rapport que Z à KH et B à $K\Pi$, il devra l'être soit à une ligne plus grande, soit à une ligne plus petite que ΠM : dans les deux cas, il s'ensuivra que, dans un même demi-cercle, des lignes menées de mêmes points à des points différents seront dans le même rapport, ce qui a été démontré impossible, l. 376 a 1.

5. Plus petite que ΠM .

6. Et non plus HK , $K\Pi$ et ΠM : on aboutit alors à une impossibilité puisque les proportions :

$$\frac{\Delta}{\Pi M} = \frac{Z}{KH} = \frac{B}{K\Pi}$$

et
$$\frac{\Delta}{\Pi P < \Pi M} = \frac{Z}{KH} = \frac{B}{K\Pi}$$

seraient équivalentes.

7. Ainsi qu'on l'a dit, l. 14 et ss. — L. 24, il faut lire deux fois $ZB\Delta$, avec WEBSTER.

8. En vertu des équivalences établies l. 16, ci-dessus.

elles comme ΠH est à ΠP , car les côtés des triangles $H\Pi P$ et $K\Pi H$ construits autour du même angle Π sont homologues¹. Par suite, HP ² aussi sera à KP dans le même rapport que $H\Pi$ est à ΠP . Mais c'est aussi le rapport de MH à MK , car le rapport à la fois de ΠH à ΠP et de MH à MK est le même
 30 que celui de Δ à B . En conséquence, partant des points H et K , on aura mené des lignes, ayant le même rapport l'une avec l'autre, venant aboutir non seulement à la circonférence MN , mais encore à un autre point, ce qui est impossible³. Puis donc que Δ ne peut se rapporter à une autre ligne soit plus petite, soit plus grande (car on démontrerait ce dernier cas de la même façon) que MN , il est
 5 clair que Δ doit être dans ce rapport avec la ligne $M\Pi$ elle-même. Par conséquent, ce que $M\Pi$ est à ΠK , ΠH le sera à $M\Pi$ et finalement MH à MK ⁴. — Si alors on décrit un cercle en prenant Π comme pôle, à la distance $M\Pi$, il touchera tous les angles que font, par leur réflexion, les lignes partant de H
 10 et de K ⁵. S'il ne les touchait pas, on pourrait démontrer de la même façon que précédemment, que

1. Cf. EUCLIDE, VI, 4.

2. L. 30, nous lisons HP et l. 32, $\delta\upsilon$ γὰρ (WEBSTER).

3. Cf. *supra*, 376 a 7.

4. L. 8, nous supprimons les crochets de l'édition FOBES.

5. Ce cercle aura comme axe $H\Pi$, et comme pôles H et Π (OLYMP. 255, 18). — L. 10, d'après ALEX., 170, 2, et WEBSTER, nous lisons ἀπὸ τοῦ H καὶ K , en supprimant κύκλου. — Avec VICOMERCATUS (dans IDELER, II, 309), on peut préciser : ... *ut omnes angulos attingat* (le cercle), *quos lineae a punctis H, K, vel verius a puncto K ductae et ad punctum H reflexae efficiunt*.

les lignes menées < des mêmes points > à différents points du demi-cercle auront le même rapport l'une avec l'autre, ce qui est, avons-nous dit ¹, impossible. Si donc on décrit le demi-cercle A^2 autour du diamètre $HK\Pi$, les lignes réfléchies des points H et K au point M^3 auront le même rapport, et feront l'angle KMH égal en tous les plans. En outre, ¹⁵ l'angle que HM et $M\Pi$ font avec $H\Pi$ sera toujours le même. Ainsi, il y a des triangles construits sur $H\Pi$ et $K\Pi$ égaux aux triangles $HMPi$ et $KMPi$. Leurs perpendiculaires tomberont sur $H\Pi$ au même point et seront égales. Soit O le point où elles tom- ²⁰ bent : O est alors le centre du cercle, dont la moitié MN^4 est coupée par l'horizon.

[En effet ⁵, le Soleil n'est pas plus fort dans les parties supérieures, mais il est plus fort seulement

1. 376 a 1. — Cf. VICOMERCATUS, dans IDELER, II, 309 : *Ac nisi contingat, consequi, ut quae ad aliud et aliud in eodem semicirculo punctum coeunt, eandem inter se rationem habeant, quam illae habent, quae ab eo continguntur: quod impossibile esse jam dictum est. Cum enim aliquae in eo semicirculo contingantur, si et aliae sint, quae non contingantur, eadem ratione reflexae, id profecto, quod dictum est, impossibile consequitur.*

2. Qui est l'arc-en-ciel.

3. L. 14, nous lisons, d'après ALEX., 170, 9, τῶν HK et πρὸς τῷ. — L. 16, αὶ HM, d'après TANNERY et WEBSTER.

4. τὸ περὶ τὴν MN (L. 21) implique une confusion entre l'horizon et le grand cercle incliné sur l'horizon (375 b 32). Mais ALEX. ne commente pas ces mots, qui sont peut-être une glose. Une légère correction rendrait le sens acceptable : τοῦ περὶ τὴν MN (sc. κύκλου). — L. 22, nous lisons ὑπὸ et non ἀπὸ (ALEX., 170, 27).

5. Quoi qu'en pense IDELER, II, 311, après CAMOTIUS, ce paragraphe apparaît bien comme une interpolation, sans lien avec ce qui précède et ce qui suit, et, au surplus, il est incohérent en lui-même. Si OLYMP., 259, 17 le commente, ALEX. n'en parle pas. FOBES le supprime avec raison. Nous le mettons entre crochets.

zon. Représentons à présent l'axe par HII . Pour 30 tout le reste¹, la démonstration sera assurément la même que précédemment, mais le pôle Π du cercle sera au-dessous de l'horizon $A\Gamma$, puisque le point H a été élevé au-dessus de l'horizon. Mais le pôle, 377 *a* le centre du cercle², et le centre de ce cercle (à savoir de HII) qui détermine à présent la position du Soleil³, sont sur la même ligne. Mais, puisque KH se trouve au-dessus du diamètre AI' , le centre⁴ sera en O sur la ligne $K\Pi$, au-dessous du plan du cercle $A\Gamma$, qui 5 déterminait la position du Soleil auparavant. Ainsi, le segment $\Psi\Upsilon$, qui est au-dessus de l'horizon, sera plus petit qu'un demi-cercle. Car $\Psi\Upsilon\Omega$ était un demi-cercle, et à présent il a été coupé par l'horizon $A\Gamma$. Ainsi, une partie de ce demi-cercle, $\Upsilon\Omega$, sera invisible quand le Soleil s'élève au-dessus de l'horizon, et le segment visible sera réduit au plus strict quand le Soleil est au méridien; car plus 10 H est élevé, plus le pôle et le centre du cercle seront bas.

Au moment où les jours sont plus courts < que

1. τὰ μὲν ἄλλα, sc. *angulos linearum reflexarum circuli ambitum attingere, atque* Π *ejus circuli polum esse, O centrum* (IDELER, II, 315). — Notre figure s'inspire de celle d'ALEX., 171, et de celle de BLANCANUS (auteur cité en note au début du présent chapitre), reproduite par IDELER.

2. Cercle qui est la base du cône, arc apparent de centre O , et non l'horizon de centre K .

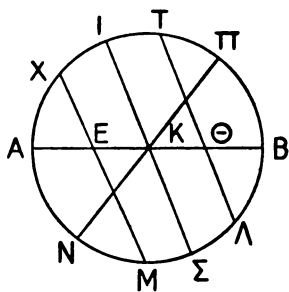
3. C'est-à-dire le grand cercle qui serait l'horizon, si le Soleil se levait quand il est au point H .

4. Le centre du cercle qui est la base du cône. — L. 7, nous mettons une virgule après $\epsilon\mu\iota\kappa\upsilon\chi\lambda\iota\sigma\upsilon$, et lisons, l. 8, $\epsilon\pi\acute{o}$, et non ἀπὸ WEBSTER).

- les nuits >, après l'équinoxe d'automne, il peut se produire un arc-en-ciel à toute heure du jour, mais dans les jours plus longs qui vont du printemps à l'équinoxe d'automne, il ne peut pas y avoir d'arc-
 15 en-ciel à midi. La raison en est que, quand le Soleil est au Nord de l'Équateur, les segments visibles de sa course sont tous plus grands qu'un demi-cercle et vont toujours en augmentant, alors que le segment invisible est petit; mais quand le Soleil est au Sud de l'Équateur, le segment au-dessus de la Terre est petit, et celui qui est au-dessous, grand¹, et, au fur et à mesure que le Soleil s'éloigne au Sud de l'Équateur, le segment invisible devient toujours plus grand². Par conséquent, dans les jours
 20 qui avoisinent le solstice d'été, la grandeur du seg-

1. Cf. IDELER, II, 316 : *τμήματα sunt arcus, quos diurno itinere sol conficit. Hinc intelligitur quo jure dixerit τὰ πρὸς ἄρκτον τμήματα πάντα μείζω ἡμικυκλίου καὶ ἀεὶ ἐπὶ μείζω. Scilicet, aequinoctiis verno et autumnali, arcus diurnus solis dimidiam circuli partem aequat (IK = 90°); quando vero sol amplius progreditur versus tropicum canceri TA arcus diurni majores fiunt, donec in ipso tropico circulo maximam amplitudinem attingant (TΘ > 90°). Arcus nocturnus (τὸ ἀφανὲς τμήμα) tum temporis longe minor. Recedente deinde sole ad aequatorem eumque transeunte, rursus diminuitur amplitudo arcus diurni, augetur nocturni, donec posterior maxima fiat in tropico capricorni.*

2. Cf. ALEX., 173, 3 : *ὅσω ἂν πορρώτερον ἀφιστήται τοῦ ἰσημερινοῦ, μείζον τὸ ὑπὸ γῆς, ἑλαττον δὲ τὸ ὑπὲρ γῆς, ἔμπαλιν τοῦ ἐν τοῖς βορείοις μέρεσι.*



ment visible est telle qu'avant que le point *H* atteigne son milieu et qu'il soit au point culminant, le point Π est déjà complètement au-dessous de l'horizon, la cause en étant que le point culminant est éloigné de la Terre, par suite de la grandeur du segment. Par contre, dans les jours qui avoisinent le solstice d'hiver, comme les segments circulaires ne sont pas très élevés au-dessus de la Terre, c'est 25 nécessairement le contraire qui arrive : car, avant que le point *H* soit même faiblement élevé, le Soleil est au méridien.

6.

<Les colonnes solaires et les parhélies.>

On doit attribuer aux mêmes causes que celles que nous avons indiquées¹ les parhélies et les colonnes solaires².

Un parhélie est dû à la réflexion de la vue³ 30 vers le Soleil; les colonnes s'aperçoivent quand la vue tombe sur le Soleil dans des circonstances semblables à celles que nous avons dit⁴ toujours exister

1. Pour le halo et l'arc-en-ciel (ALEX., 174, 1). Tous ces phénomènes sont des réflexions de la vue vers le Soleil à partir de quelque condensation.

2. Cf. *supra*, III, 2, 372 a 10. — Sur les colonnes, voir aussi SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, I, 9 et 11.

3. Sous-entendre : ἀπό τινος ὑποκειμένου νέφους (comme l'indique d'ailleurs le mss E).

4. *Supra*, 4, 374 b 24.

lorsqu'il y a des nuages près du Soleil et que la vue est réfléchie de quelque autre surface liquide vers le nuage : car les nuages en eux-mêmes appa-
377 b raissent incolores¹ quand on les regarde directement, mais, vu dans l'eau, le nuage est rempli de colonnes. La seule différence est que, dans ce dernier cas, la couleur du nuage semble résider dans l'eau, tandis que, dans le cas des colonnes, la couleur est dans le nuage lui-même. — Ce phénomène des colonnes se produit quand la composition des
5 nuages est irrégulière, dense dans telle partie et rare dans telle autre, ici plus aqueuse et là moins. La vue étant alors réfléchie, la figure du Soleil n'apparaît pas, en raison de la petitesse des miroirs², mais la lumière brillante et blanche du Soleil, vers lequel la vue est réfléchie, se montrant dans le
10 miroir irrégulier, sa couleur apparaît en partie écarlate, et en partie verte ou orangée³. Peu importe que la vue⁴ passe à travers un milieu de ce genre, ou en soit réfléchie : dans les deux cas, la couleur apparaît la même; si elle est écarlate dans un cas, elle doit l'être aussi dans l'autre.

1. Autrement dit, blancs (ALEX., 174, 7).

2. Cf. *supra*, 2, 372 a 29. — L. 7 et 8, nous supprimons les crochets mis par FOBES.

3. Écarlate dans la partie la moins dense et la plus blanche du nuage; orangée, en vertu du contraste des couleurs (4, 375 a 6) ou bien dans une partie du nuage médiocrement dense (Voir le bon exposé de S^t THOMAS, 529).

4. Comme cela arrive pour les colonnes, où la lumière traverse certaines parties du nuage, alors que, dans l'arc-en-ciel, la réflexion se fait à partir du nuage lui-même.

Ainsi les colonnes sont dues à l'irrégularité du miroir, non pas pour la figure, mais pour la couleur. Le parhélie, au contraire, se manifeste quand l'air 15 est tout à fait uniforme et d'une égale densité partout. C'est pourquoi il paraît blanc : en effet, d'une part, l'uniformité du miroir rend l'image qu'on y aperçoit d'une seule couleur, et, d'autre part¹, le fait que la vue est réfléchiée en une seule masse et jetée sur le Soleil toute d'un coup, par un brouillard, qui lui-même est dense et n'est pas encore complètement de l'eau, tout en étant voisin de 20 l'eau², fait apparaître la couleur véritable du Soleil, comme si elle était réfléchiée d'une surface en airain, polie en raison de sa densité. Par suite, la couleur du Soleil étant blanche, le parhélie apparaît blanc aussi. C'est encore pour la même raison³ que le parhélie est un signe de pluie plus sûr que les colonnes; il indique, mieux qu'elles ne le font, que 25

1. Explication du fait que cette couleur unique est la couleur blanche, la véritable couleur du Soleil (ALEX., 175, 2).

2. On n'a pas affaire, comme miroir de réflexion, à un nuage composé d'innombrables gouttelettes formant miroirs, mais d'un brouillard comparable, par sa densité, à une surface lisse et homogène. La réflexion se fait alors d'un seul bloc, et c'est la véritable couleur du Soleil (la couleur blanche) qui apparaît. (Cf. OLYMP., 264, 28). — L. 20, τὸ ὑπάρχον... χρώμα = τὸ ἀληθινὸν χρώμα (ALEX., 175, 8).

3. A savoir, la densité et la régularité du nuage (ALEX., 175, 11). Cf. S^t THOMAS, 529 : *quia generatur per refractionem a nube regulari et spissa, quae est propinqua ad dispositionem aquae, et ideo citius ex ea generatur aqua.*

L. 25, nous lisons σημαίνει au lieu de συμβαίνει (WEBSTER. — Cf. d'ailleurs ALEX., 175 12).

l'air est à point pour la production de l'eau. En outre, un parhélie du Sud est un signe de pluie plus certain qu'un parhélie du Nord, parce que l'air du Sud se change plus facilement en eau que celui du Nord.

Parhélies et colonnes ont lieu, ainsi que nous l'avons dit ¹, au coucher et au lever du Soleil; non pas au-dessus ou au-dessous du Soleil, mais sur ses
 30 côtés. Ils ne sont non plus ni tout près du Soleil, ni tout à fait loin, car le Soleil dissout la composition ² si elle est près, et si, par contre, elle est loin, la vue ne peut plus alors se réfléchir, étant donné qu'elle devient plus faible quand elle est réfléchie d'un miroir à un objet très éloigné ³. (Telle est aussi la raison pour laquelle les halos ne se produisent pas à l'opposé du Soleil.) Si la dite compo-
 378 a sition est au-dessus du Soleil et rapprochée de lui, le Soleil la dissoudra : si elle est <au-dessus du Soleil, mais> éloignée de lui, la vue est trop faible pour permettre à la réflexion de se produire, et ainsi elle ne peut plus tomber sur le Soleil. Par contre, placé sur le côté du Soleil, le miroir peut se trouver à une distance, suffisante, à la fois, pour que le Soleil ne dissolve pas la composition et pour que
 5 la vue atteigne cette composition dans sa masse,

1. 2, 372 a 10.

2. Le nuage.

3. SYLV. MAURUS (III, 651) traduit : *Quia speculum parvum valde distans non potest perfecte reflectere lumen solis, prout requiritur, ad parelium.*

qui demeure indivisée du fait qu'elle se meut près de la Terre ¹ et qu'elle ne se dissipe pas dans l'immensité de l'espace. Mais la composition ne peut pas subsister au-dessous du Soleil, parce que, en raison de sa proximité de la Terre ², elle serait dissoute par le Soleil; et si elle était élevée et que le Soleil fût au méridien, c'est la vue qui serait dissipée ³. Et, même situé sur le côté du Soleil, le phénomène ne se produit pas toujours sans exception quand l'astre est au méridien, car alors la ligne de vision n'est pas près de la Terre ⁴, et ainsi c'est seulement 10 une vue affaiblie qui arrive jusqu'au miroir ⁵, et la réflexion de ce dernier devient extrêmement faible.

Tels sont donc les effets de la sécrétion ⁶ dans les 15 régions situées au-dessus de la Terre : nous venons de rendre suffisamment compte tant de leur nombre que de leur nature. Il nous faut maintenant parler des effets de cette sécrétion dans la terre elle-même,

1. L. 5, nous lisons πρὸς τῇ γῇ, avec ALEX., 176, 10. — Le nuage, étant ainsi plus près de la Terre, n'est pas dissous par le Soleil, et demeure tout entier.

2. τὸ πλησίον μὲν τῆς γῆς, de oriente et occidente sole intelligendum est (IDELER, II, 325).

3. διὰ τὸ μῆκος τοῦ διαστήματος (ALEX., 176, 30).

4. Mais à une plus grande distance. — L. 10, nous lisons πρὸς τῇ γῇ (avec peut-être ALEX., 177, 1 : οὐκ ἐγγύς οὐδὲ πρὸς τῇ γῇ).

5. C'est-à-dire au nuage (ALEX., 177, 3).

6. Résumé général des trois premiers livres des *Météorologiques*. Sur le lien de ce paragraphe (que IDELER constitue en chapitre distinct) avec ce qui précède et ce qui suit, cf. IDELER, II, 325. — La « sécrétion » de la l. 12 est la double exhalaison.

- quand l'exhalaison se trouve enfermée dans quelques-unes des parties de la terre. Elle y produit aussi deux espèces différentes de corps, en raison de sa double nature, exactement comme elle le fait dans la région supérieure. En effet, il y a, comme nous le disons, deux exhalaisons, l'une humide, l'autre fumeuse; et à ces exhalaisons correspondent, formés dans le sein de la terre, des
- 20 corps de deux sortes : les minéraux¹ et les métaux. La chaleur de l'exhalaison sèche est la cause de tous les minéraux : telles sont les espèces de pierres qui ne sont pas fusibles, et la sandaraque², l'ocre, la craie rouge, le soufre et les autres substances de ce genre, la plupart des minéraux étant soit une
- 25 poudre colorée, soit, comme le cinabre, une pierre formée de cette composition. L'exhalaison vaporeuse, de son côté, est la cause de tous les métaux, qui sont soit fusibles, soit ductiles comme le fer, l'or et l'airain. Tous ces corps ont pour cause l'exhalaison vaporeuse emprisonnée dans la terre et tout spécialement dans les pierres : leur sécheresse
- 30 comprime cette exhalaison en une seule masse et la congèle, à la façon dont la rosée ou la gelée survient dès que l'exhalaison s'est séparée; avec cette

1. Cf. *Problem.*, XXIV, 11, 937 a 11. — Il faut prendre ici *ὄρυκτά*, l. 20 (*fossiles, tirés de la terre*) comme signifiant *fossiles*, au sens ancien (conservé jusqu'au xvii^e siècle) de *minéraux* et de *pierres*, à l'exclusion des *métaux* proprement dits. — Sur les descriptions incertaines des pierres et des minéraux dans l'Antiquité, cf. BRUNET et MIELI, *Hist. des Sciences. Antiquité*, p. 315, note 8.

2. Plus exactement, le réalgar (IDELER, II, 328).

différence toutefois que, dans le cas présent, les métaux sont engendrés avant que cette séparation soit effective¹. C'est pourquoi, en un sens, ils sont de l'eau, et, en un autre sens, ils n'en sont pas. En puissance, leur matière était bien matière de l'eau, mais elle ne l'est plus; les métaux ne sont pas davantage, comme les saveurs, dus à un changement qualitatif survenu dans l'eau². L'airain et l'or, **378 b** en effet, ne se forment pas de cette façon, mais, pour l'un comme pour l'autre, l'exhalaison s'est congelée avant de devenir eau³. C'est ce qui fait que tous ces métaux sont affectés par le feu et qu'ils contiennent de la terre, parce qu'ils renferment encore de l'exhalaison sèche. L'or seul n'est pas affecté par le feu.

Telle est la théorie générale de tous ces corps. 5
Mais il faut les considérer en particulier, en s'occupant d'abord de chacune de leurs espèces.

1. ALEX., 177, 27, marque bien cette différence. Dans le cas des météores ὑπὲρ γῆς : μετὰ τὸ ἐκκριθῆναι τὴν ὑγρὰν ἀναθυμίασιν καὶ ὕδωρ γενέσθαι τότε γίνεται ἐξ αὐτοῦ ἡ δρόσος ἢ πάχνη. Quand, par contre, il s'agit des métaux ὑπὸ γῆν : ἡ γένεσις ἐκ τῆς ἀτμίδος οὐκ ἀποκριθείσης πρῶτον καὶ ὕδατος γενομένης, ἔπειτα παγείσης, ἀλλὰ πρὸ τοῦ διακριθῆναι καὶ ἐνεργεῖν ὕδωρ γενέσθαι πηγνυμένης.

2. Dans l'eau en acte. Cf. de *Sensu*, 4, 442 a 20. — L. 34, nous mettons un point, et non une virgule, après οὐκέτι (IDELER, II 329, et WEBSTER).

3. Cf. OLYMP., 271, 7 : ἀλλὰ πρὶν εἰς ὕδωρ μεταβληθῆναι τὴν ἀτμίδα, πῆγνυται καὶ ποιεῖ ἕκαστον τῶν μετὰλλων.

LIVRE IV

1.

< Génération des quatre éléments. — La putréfaction. >

Nous avons établi¹ que les causes² des éléments 10
sont au nombre de quatre, et que c'est grâce à leurs
couplements que les éléments se trouvent exister
aussi au nombre de quatre.

Deux de ces causes sont actives, le chaud et le
froid, et deux passives, le sec et l'humide. — On
peut s'en convaincre par l'induction³. On voit, en

1. Cf. *de Cælo*, III, 5, 303 b 9; *de Gener. et Corr.*, II, 2, 329 b 31; 3, 330 a 30, et les notes de notre trad., p. 101 et 105. Consulter aussi JOACHIM, *de Gen. et Corr.*, p. 205-207.

2. Les *primæ qualitates* (S^t THOMAS, 534) des quatre éléments ou corps premiers (τὰ στοιχεῖα ou τὰ πρῶτα σώματα). C'est ainsi que le feu vient de la combinaison du chaud et du sec, l'air, du chaud et de l'humide, l'eau, de l'humide et du froid, la terre, du froid et du sec. Le chaud et le froid sont des causes actives, « drastiques » (suivant l'expression d'OLYMP., 275, 33), le sec et l'humide, des causes matérielles et passives.

3. C'est-à-dire à l'aide d'exemples particuliers, empruntés à l'observation. — Sur l'induction, cf. *Anal. pr.*, II, 23, tout entier (p. 311-314 de notre trad.); *Anal. post.*, I, 18, 81 b 1; II, 19, 100 b 3; *Top.*, I, 12, 105 a 13.

- 15 effet, en toutes choses, la chaleur et le froid délimiter, réunir et changer les corps homogènes et les corps non-homogènes, et les humidifier, les assécher, les durcir et les amollir. Le sec et l'humide sont, au contraire, ce qui est délimité, et ce qui supporte toutes les autres déterminations sus-indiquées, et ce, aussi bien là où ils sont pris en eux-mêmes que pour tous les corps dans la composition desquels entrent ensemble ces deux qua-
- 20 lités¹. — On peut encore le montrer à l'aide des définitions que nous donnons de la nature de ces qualités : nous appelons actifs le chaud et le froid, car *ce qui unit* est essentiellement² une espèce de *ce qui est actif*; l'humide et le sec, par contre, sont passifs, car une chose est dite facile à délimiter ou difficile à délimiter³ du fait que sa nature
- 25 supporte quelque affection⁴. On voit donc que certaines des qualités sont actives, et les autres passives.

Ceci posé, nous devons indiquer les opérations effectuées par les qualités actives et les formes

1. Peu importe, dit AR., qu'on envisage le sec et l'humide pris chacun à part, ou qu'on envisage les corps qui en sont composés (ALEX., 181, 1).

2. L. 23, nous lisons *ὅπερ*, avec ALEX., 181, 10-11, VICOMERCATUS et WEBSTER, au lieu de *ὥσπερ*. — Sur le sens, cf. ALEX., 181, 7 : τὸ μὲν γὰρ θερμὸν συγκριτικὸν μὲν τῶν ὁμογενῶν φαιμέν, διακριτικὸν δὲ τῶν διαφερόντων τε καὶ ἀλλοτρίων, τὸ δὲ ψυχρὸν πάντων λέγομεν συγκριτικὸν εἶναι τῶν τε ὁμογενῶν ἀλλήλοις καὶ τῶν ἀλλοτρίων.

3. Sur *εὐόριστον* (et, par suite, son opposé, *δυσόριστον*), l. 24, cf. *supra*, II, 4, 360 a 23, et la note.

4. ALEX., 181, 11 : τὸ δὲ γε ξηρὸν καὶ ὑγρὸν ὀριζόμεθα τῷ εὐόριστῳ τε καὶ δυσόριστῳ, ἃ ἔστι τοῦ πάσχειν.

prises par les passives ¹. Tout d'abord, la génération totale et absolue ², c'est-à-dire le changement naturel, est toujours l'œuvre de ces puissances <actives>, ainsi que la corruption naturelle, qui lui est opposée; 30 et cette génération et cette corruption appartiennent à la fois aux plantes, aux animaux et à leurs parties ³. La génération absolue et naturelle ⁴ est un changement introduit par l'action de ces puissances <actives> dans la matière qui sert de substrat à une nature donnée, à la condition qu'elles soient dans un certain rapport avec cette matière ⁵, laquelle n'est autre que les puissances passives que

1. L. 27, nous lisons $\delta\epsilon$, avec WEBSTER, et peut-être ALEX. — Sur τῶν παθητικῶν τὰ εἶδη, l. 27, cf. de *Gener. et Corr.*, I, 1, 314 b 17.

2. L. 28, καθόλου s'oppose à κατὰ μέρος (sous-entendu φθορά), l. 379 a 2, *infra*.

3. Mais non à eux seuls (voir 379 b 4, par exemple). La proposition est vraie universellement des μικτά homogènes. — Sur le sens de γένεσις, dans ce passage, cf. IDELER, II, 397 : il ne s'agit pas de la génération visée de *Gen. et Corr.*, I, 3 et 4, mais bien de la génération, *per quam corpora ex elementorum permixtione progenita et plantae potissimum et animalia eorumque partes, quae vera et perfecta constant illorum admixtione, eduntur in lucem*. Voir aussi *Phys.*, V, 1, 225 a 12. — Les qualificatifs φυσική, l. 29, et κατὰ φύσιν, l. 30, ont pour but d'exclure la génération et le changement violents, dont il est question *Phys.*, V, 6, 230 a 18. — L. 30, αὐταί remplace, soit αἱ συνόψεις (ALEX., 181, 33), soit plutôt ἡ γένεσις et ἡ φθορά (OLYMP., 279, 30, VICOM., IDELER, II, 397, et WEBSTER).

4. Cf. *Metaph.*, Z, 7, 1032 a 15.

5. Sur cette correspondance nécessaire (συμμετρία, dit ALEX., 182, 9) entre la cause et la matière d'un être, cf. *Metaph.*, H, 4, 1044 a 15 : chaque être possède une matière prochaine propre qui ne s'actualise pas indifféremment en telle ou telle forme; c'est ainsi qu'on ne peut faire une scie avec du bois, et que l'art du charpentier ne peut descendre dans les flûtes. Cf. aussi de *An.*, I, 5, 410 a 1; de *Gen. et Corr.*, II, 6, 333 a 16.

nous avons indiquées¹. Quand le chaud et le froid
379 a maîtrisent la matière², ils engendrent une chose;
 s'ils ne la maîtrisent pas, et qu'il y ait ainsi corrup-
 tion partielle³, il se produit alors ébullition impar-
 faite et digestion imparfaite de l'objet. — Mais ce
 qui est le plus communément opposé à la généra-
 tion absolue, c'est la putréfaction : car toute corrup-
 tion naturelle est un acheminement à cet état,
 la vieillesse, par exemple, et la dessiccation⁴. La
5 putrescence est l'aboutissement de toutes ces choses,
 c'est-à-dire des choses dont la constitution est natu-
 relle, à moins toutefois qu'elles ne soient détruites
 par la violence⁵ : on peut brûler, par exemple, de
 la chair, de l'os, ou n'importe quoi⁶, le cours
 naturel de leur corruption a cependant pour fin
 la putréfaction. C'est la raison pour laquelle les

1. Les puissances passives (le sec et l'humide) sont appelées matière par AR., διὰ τὸ δύναναι ἔχειν καὶ ἐπιτηδεύειν τοῦ πάσχειν (ALEX., 182, 5). — L. 34, αὗται = ἡ ὑποκειμένη ὅλη ἐκάστη φύσις.

2. La matière : autrement dit, le sec et l'humide, que le chaud et le froid définissent et délimitent.

3. Nous interprétons ce membre de phrase comme le fait IDELER, II, 400, d'après ALEX., 182, 24, et nous lisons, l. 2, comme s'il y avait : κατὰ μέρος δὲ φθορά (opp. à καθόλου, l. 378 b 28, *supra*) γίνεται, εἴταν μὴ κρατῇ τὸ θερμὸν καὶ ψυχρὸν. τοῦτο δὲ μάλυσιν (ou plutôt μόλυνσιν comme de *Gen. Anim.*, IV, 7, 776 a 8) ἐστὶ καὶ ἀπεψία. — Sur μόλυνσιν (concoction légère, action de rôtir, de braiser), cf. *infra*, 3, 381 a 12.

4. Sur ces exemples, cf. de *Respir.*, 17, 478 b 22; *Problem.*, XXXVIII, 9, 967 b 13. — L. 5, nous lisons, avec WEBSTER, τοῦτων ἀπάντων.

5. Car alors cette φθορά ne serait plus naturelle. — L. 6, nous mettons une virgule après φθαρῇ. — Sur la doctrine aristotélicienne de la putréfaction, cf. aussi *Probl.*, II, 33, 870 a 1.

6. N'importe quelle autre des parties de l'animal.

choses qui se putréfient commencent par être humides, et finissent ensuite par devenir sèches : car elles venaient du sec et de l'humide¹, et, les qualités actives opérant, le sec a été délimité par 10 l'humide.

La corruption survient, quand le délimité l'emporte sur le délimitant, par le secours du milieu environnant² (bien que, en un sens spécial, le terme putréfaction s'applique à toute corruption partielle, quand une chose se sépare de sa nature³). De là vient que tout, à la seule exception du feu, se putréfie : car la terre, l'eau et l'air se putréfient, tous corps 15 qui sont matière par rapport au feu⁴. La putréfaction⁵ est la corruption de la chaleur propre et naturelle contenue dans tout sujet humide par une chaleur extrinsèque, c'est-à-dire par la chaleur du

1. Pris comme leur matière. — Sur la délimitation du sec par l'humide, cf. *infra*, 4, 381 b 29. Voir, pour l'ensemble du passage, SYLV. MAURUS, III, 655 : *generatio incipit ab humido et sicco indeterminatis, et terminatur ad eorum mutuam terminationem, per quam humidum et siccum invicem incorporata, mutuo se terminant; e converso, putrefactio incipit ab humido et sicco bene terminatis et incorporatis, et terminatur ad eorum divisionem: putrescit enim res per hoc, quod humidum separetur a sicco, adeoque siccum resolvatur in pulverem.*

2. τῷ τὴν ἐν τῷ περιέχοντι πλείω θερμότητα ἀναλίσκειν τὴν ἐν τῷ φθειρομένῳ ἐλάττω οὖσαν (ALEX., 183, 17).

3. C'est-à-dire quand sa nature est seulement altérée, quand la chose ἀλλοιοῦται. — L'explication d'ALEX., 183, 29 (χωρισθῇ... τῆς ἐν αὐτοῖς κινητικῆς ἀρχῆς) est inexacte. — Cf. aussi *Problem.*, XXV, 20, 939 b 27.

4. Le feu, étant μάλιστα ποιητικόν (ALEX., 183, 26), ne contient aucun principe passif, dont la prédominance produit la putréfaction.

5. Définition de la σῆψις.

milieu environnant. Ainsi, puisque le défaut de chaleur est le fondement de cet état passif, et que tout ce qui est dépourvu d'une pareille force est
 20 froid, chaleur et froid seront tous deux cause de la putréfaction, qui sera due indifféremment au froid intrinsèque de la chose ou à la chaleur extrinsèque¹.

Cela explique pourquoi tout ce qui se putréfie devient plus sec², et finit par être terre et fumier. La chaleur intrinsèque du sujet s'en allant, l'humidité naturelle de ce sujet s'évapore avec elle, et il
 25 n'y a plus rien pour attirer l'humidité : car c'est la chaleur intrinsèque d'une chose qui y attire l'humidité et l'y amène avec soi³. De plus, la putréfaction se produit moins par temps froid que par temps chaud (car, en hiver, il n'y a que peu de chaleur dans l'air et dans l'eau environnants, de sorte qu'elle n'a aucune force, tandis qu'en été il y en a davantage). En outre, ce qui est congelé ne se putréfie pas non plus (car son froid est plus fort que la
 30 chaleur de l'air, et ainsi il n'est pas maîtrisé par elle,

1. Avec cette différence toutefois, remarque S^t THOMAS, 537, que la chaleur extrinsèque est la cause principale de la putréfaction, et le froid propre du sujet, une cause secondaire, *quia quod patitur a calido extrinseco patitur propter defectum caliditatis propriae; defectus autem caliditatis ponit frigiditatem contrariam abundantem, quae etiam agit ad expulsionem frigiditatis intrinsecae*. — L. 19, peut-être faut-il lire, avec ALEX., 184, 10, et WEBSTER, ἡ δὲ ἐνδὲς.

2. Après avoir été humide.

3. Autrement dit, la chaleur et l'humide s'attirent mutuellement dans un sujet donné; la putréfaction se produit par le départ de la première, qui entraîne le départ de la seconde, de sorte qu'on aboutit à une dessiccation totale.

alors que ce qui affecte une chose la maîtrise¹), ni ce qui bout ou ce qui est chaud (car la chaleur qui est dans l'air, étant moindre que celle qui est dans la chose, ne prévaut pas sur elle et ne produit aucun changement). De même encore, ce qui est en mouvement ou ce qui coule est moins apte à se putréfier qu'un corps immobile², car le mouvement causé par la chaleur qui est dans l'air est plus faible 35 que celui qui préexiste dans la chose, de sorte qu'il 379 b ne produit aucun changement. Pour la même raison aussi, une grande quantité d'une chose se putréfie moins facilement qu'une petite quantité³, car, dans la quantité plus grande, le feu et le froid intrinsèques sont trop considérables pour que les forces environnantes puissent avoir le dessus. C'est pourquoi la mer, quand elle est divisée par parties, 5 se putréfie rapidement, mais non pas quand on la prend dans sa totalité; et pour toutes les autres eaux, il en est de même. Des animaux⁴ aussi

1. Ce dernier membre de phrase, dont ALEX. ne parle pas, est assez difficile à comprendre. Il convient d'adopter l'interprétation de IDELER, II, 407, sur le sens du terme *κινούν*, qui a rapport à l'*ἀλλοίωσις*, l'une des espèces de la *κίνησις* : *agitur ex quatuor motuum... generibus de illo, quo humor alterationem subit talem, ut ex liquido statu in rigidum transeat inque eo diutius perseverare valeat.*

2. S^t THOMAS, 537, donne l'exemple des eaux courantes et des eaux stagnantes.

3. Cf. de *Cælo*, III, 6, 305 a 6.

4. Tels que les vers, les cousins, etc... (ALEX., 185, 9). — Sur ces générations dont la réalité était encore admise au XVIII^e siècle (LINNÉ, par exemple), cf. *Hist. Anim.*, VI, 37, 580 b 10; SEXTUS EMPIRICUS, *Hypoth. pyrrh.*, I, 14, 41 (p. 11, Bekker; p. 14, Mutschmann), et nombre d'auteurs anciens cités par IDELER, II, 409.

prennent naissance dans les choses en putréfaction, parce que la chaleur qui s'en est séparée étant naturelle, organise les particules secrétées avec elle.

Voilà donc ce que nous avons à dire sur la nature de la génération et de la corruption.

2.

<La coction et l'incocction en général.>

- 10 Il reste à indiquer les formes venant à la suite des précédentes¹, et que les forces dont nous avons parlé élaborent dans des sujets² déjà constitués naturellement.

La chaleur est la cause de la *coction*³, et la coction a comme espèces : la *coction par maturation*, la *coction par ébullition* et la *coction sur gril*. Le froid, de son côté, est la cause de l'*incocction*, dont les espèces sont la *crudité*, la *coction par ébullition im-*

1. Les précédentes étant la génération et la corruption (ALEX., 185, 27).

2. Nous suivons ALEX., 185, 30, pour qui les ὑποκείμενα, l. 11, sont des substances, à savoir les corps des animaux et des plantes. IDELER, II, 410, estime, au contraire, qu'il s'agit là de l'humide et du sec (les qualités passives), et il ajoute : *Unde perspicitur, non esse idem, ac si dixisset ἐν τοῖς ὑποκειμένοις.*

3. Cf. de AN., II, 4, 416 b 27. — Il convient de fixer nettement, pour ce chapitre et les suivants, la terminologie employée par AR. : La πέψις (*coctio, concoctio*) est la *cuisson*, la *digestion*. Sauf dans quelques passages, nous avons rendu ce terme par *coction*. A la

parfaite et la coction sur gril imparfaite. (Nous devons reconnaître¹ que ces termes ne traduisent pas exactement les choses mêmes : ils ne s'appliquent pas 15 universellement à tous les objets semblables²; par conséquent, il faut considérer les espèces énumérées ci-dessus comme étant non pas cela même que ces termes désignent, mais seulement quelque chose d'approchant). Disons quelle est la nature de chacune d'elles.

La coction est un achèvement³, causé par la chaleur naturelle propre d'un objet, à partir des qualités passives opposées⁴, lesquelles ne sont autres

πέψις s'oppose l'ἀπεψία (*inconcoctio*) : c'est l'*incocction*, la *non-cuisson* l'*in-digestion*. — La πέψις et l'ἀπεψία ont chacune trois espèces qui s'opposent entre elles :

La πέψις a pour espèces : la πίπανσις, *coction par le Soleil*, *maturation* (pour les êtres animés, principalement les plantes, OLYMP., 283, 3); l'ἑψησις, *elizatio*, *action de bouillir*, *coction par ébullition* (surtout pour les êtres inanimés, OLYMP., 283, 4), et l'ὀπτησις, *assatio*, *action de rôtir*, *de griller*, *coction sur gril*. A ces notions s'opposent les espèces de l'ἀπεψία, qui sont : l'ὠμότης, *verdeur*, *crudité*; la μώλυνσις (ou μόλυνσις), *elizatio imperfecta*, et la στάτευσις, *assatio imperfecta*.

Il convient d'ajouter que le vocabulaire d'Ar. manifeste parfois des hésitations. C'est ainsi que, dans *Problem.*, XXII, 13, 931 a 25, πέψις est employé pour πίπανσις. Voir aussi de *Sensu*, 4, 441 a 19 (ἐφομένους).

1. Cf. *infra*, 3, 380 a 18. — Sur la pénurie du vocabulaire, voir *Categ.*, 7, 7 a 5, et ailleurs.

2. L. 15, ἀλλ' οὐ κείται καθόλου τοῖς ὁμοίοις = οὐκ ἔστι καίμενον ὄνομα ἔν κοινὸν καὶ καθόλου κατὰ πάντων τῶν ὁμοίων (ALEX., 186, 10).

3. Cf. *Problem.*, XX, 24, 925 b 23.

4. C'est-à-dire de l'humide et du sec, qualités opposées au froid et au chaud. — Dans la coction, la chaleur intrinsèque du corps donne l'achèvement, la perfection aux qualités matérielles et passives. Cf. SYLV. MAURUS, III, 657 : *Concoctio, quae alio nomine dicitur digestio, est perfectio per quam id quod conquitur constituitur*

- 20 que la matière propre à l'objet donné. Une fois la coction effectuée, en effet, la chose a atteint sa perfection et elle est devenue elle-même¹. — Le principe de cet achèvement² vient de la chaleur propre du corps³, bien qu'une influence extérieure⁴ puisse y apporter sa contribution : c'est ainsi que la digestion de la nourriture est aidée par des bains et par d'autres moyens de ce genre, mais la cause principale n'en est pas moins la chaleur propre du corps⁵. — Dans quelques cas de coction⁶, la fin du
- 25 processus est la nature de la chose⁷ (nature que nous prenons ici au sens de forme et d'essence); dans d'autres cas, la fin de la coction se fait vers quelque forme prise comme substrat⁸, <et cette forme est

factum atque perfectum, causata a calore proprio et naturali, in humido tanquam in materia, quae concoquitur, ordinata ad introducendam naturam, seu formam in eo quod concoquitur. Dans les animaux, par exemple, la digestion transforme la nourriture en puissance en nourriture en acte (ALEX., 186, 15, lequel renvoie, quelques lignes plus loin, au *de Gen. et Corr.*, I, 5, 321 b 35 et 322 a 1).

1. La nourriture de l'animal devient nourriture en acte (ALEX., 186, 34), et c'est à ce moment seulement qu'elle atteint pleinement sa forme et sa nature.

2. Examen de la cause efficiente.

3. La chaleur contenue ἐν τῷ τρεφομένῳ (ALEX., 187, 1 et 6).

4. Ce pourrait être celle du Soleil, par exemple (cf. *Problem.*, XX, 35, 926 b 32).

5. Comme *supra* (I. 22), ἐν αὐτῷ, I. 24, sc. πύσσονται καὶ τρεφομένῳ (IDELER, II, 414; voir aussi ALEX., 187, 6).

6. Examen de la cause finale.

7. Dans le cas de la maturation du fruit, par exemple, ou dans le cas de la nourriture (la fin de la digestion étant de transformer le nutriment en la forme de l'être nourri). Cf. ALEX., 187, 11.

8. Dans la première hypothèse (digestion proprement dite, où le nutriment est assimilé par l'organe de l'animal auquel il est destiné), il y a transformation de la forme de la nourriture (φύσις, οὐσία,

atteinte> quand l'humide est devenu de telle nature ou de telle grandeur, au cours de la coction sur gril, de la coction par ébullition, de la putréfaction, ou de tout autre mode d'échauffement. <Cet état est la fin>, car, une fois réalisé, la chose a quelque utilité et nous disons que la coction est faite : le moût en est un exemple, ainsi que les liquides 30 qui se forment dans les tumeurs quand ils deviennent purulents, les larmes quand elles deviennent chassie, et ainsi de suite.

Dans tous les corps, la coction se produit¹ toutes les fois que la matière, autrement dit l'humidité, est dominée². Car la matière est ce qui est délimité par la chaleur naturelle de l'objet, et, aussi longtemps que subsiste la proportion entre elles³, la chose 35 conserve sa nature. De là vient que les choses telles 380 a

εἶδος) dans une *autre forme*, qui est celle de la partie de l'animal nourrie, et cette partie nourrie est prise ainsi comme substrat. Dans la seconde hypothèse, au contraire (le moût qui devient vin, par exemple), il n'y a pas de transformation dans une autre forme, mais simple achèvement de la forme propre de la chose (du moût) : cette forme est ainsi le substrat de ses propres modifications ultérieures (εἰς ὑποκειμένην τινὰ μορφήν, l. 26). — Le meilleur exposé de ce difficile passage est celui d'OLYMP., 288, 17-33. — Sur la forme-substrat, cf. *Phys.*, II, 1, 193 a 28, 194 a 12, 8, 199 a 30. — L. 28, au lieu de *σηπόμενον*, il faudrait plutôt *πεπινόμενον* (THUROT). OLYMP., 288, 37, distingue entre : la *σῆψις ἐπὶ τῶν κραιττόνων* (le chaud domine l'humide), et c'est alors la *πέπανσις*, et la *σῆψις ἐπὶ τῶν χιτρόνων* (l'humide domine le chaud), qui aboutit à la *φθορά*.

1. L. 33, τὸ αὐτὸ = τὸ πέττεσθαι (IDELER, II, 418).

2. Par la chaleur naturelle du corps.

3. Entre la chaleur naturelle et l'humidité. Cf. ALEX., 187, 28 : ἕως ἂν ἐν τοῖς τοιοῦτοις ὕγρασι πᾶσι τὸ θερμόν τὸ ἐν αὐτοῖς ἐν ἀναλογίᾳ τινὶ ᾗ τοιαύτῃ πρὸς τὸ ὑγρόν. Voir aussi OLYMP., 289, 20.

que les urines et les selles, et d'une manière générale les excréments, sont des signes de santé¹, et on dit que leur coction s'est faite, parce qu'elles manifestent la prédominance de la chaleur propre sur l'indéterminé².

Les choses digérées deviennent nécessairement plus épaisses et plus chaudes, car l'action de la chaleur a pour résultat de rendre ces choses plus compactes, plus épaisses et plus sèches.

Telle est donc la nature de la coction. L'incocction, au contraire³, est un état imparfait dû au manque de chaleur propre (or le manque de chaleur, c'est le froid). Et ce dont il y a l'état imparfait, ce sont les qualités passives opposées, lesquelles ne sont rien d'autre que la matière naturelle de chaque chose.

10 La coction et l'incocction sont donc à définir de cette façon.

3.

<Les espèces de la coction et leurs contraires.>

La maturation est une espèce de coction : car on appelle maturation la coction de la nourriture dans le péricarpe des fruits⁴. Et puisque la coction

1. Cf. *Problem.*, I, 51, 865 b 6.

2. A savoir, l'humide (ou la matière), lequel est indéterminé et indélimité (ALEX., 188, 5).

3. Cf. *Problem.*, XX, 12, 924 a 1.

4. Le περιάρπιον étant la partie du fruit qui entoure la graine.

est un achèvement, la maturation est parfaite au moment où les semences contenues dans le fruit sont aptes à reproduire un autre fruit semblable à lui : car, dans tous les autres cas aussi, c'est bien 15 ainsi que nous entendons le *parfait*¹. Telle est donc la signification² de *maturation* quand on l'applique aux fruits. Mais beaucoup d'autres choses qui subissent une coction sont aussi appelées *mûres*, le caractère général du processus restant le même³, bien que ce ne soit plus alors qu'au sens métaphorique : la raison de cette extension, c'est, ainsi que nous l'avons d'ailleurs expliqué antérieurement⁴, qu'on n'a pas donné de nom spécial aux différents modes suivant lesquels le chaud et le froid naturels donnent son achèvement à la matière⁵ qu'ils déli- 20 mitent. Dans le cas des tumeurs et du phlegme⁶, et des choses de ce genre, la maturation est la coction de leur humidité intrinsèque par leur chaleur naturelle, puisque ce qui ne domine pas ne peut pas

1. C'est ainsi que l'homme ou le cheval est τέλειος, quand il est capable d'engendrer un autre homme ou un autre cheval (ALEX., 188, 28). Cf. *de Anima*, II, 4, 416 b 23; *de Gen. et Corrupt.*, II, 11 (la génération est nécessaire pour assurer la perpétuité de l'espèce).

2. La signification κυρίως du terme πέπασις, opposée au sens métaphorique et dérivé de la 1. 18.

3. Cf. ALEX., 188, 32 : ὁμοειδῶς γινόμενα τῇ ἐν τοῖς περικαρπίοις πέψει.

4. 2, 379 b 14.

5. C'est-à-dire l'humide et le sec. — Après τὰ ὀριζόμενα, l. 19, on peut sous-entendre ὑγρότητα καὶ ξηρότητα (IDELER, II, 426). Cf. aussi ALEX., 189, 9.

6. Sur le phlegme (*pituila*), cf. *de Gen. Anim.*, I, 18, 725 a 14; *Metaph.*, H, 4, 1044 a 18, et la note de notre trad., II, p. 13.

délimiter¹. — Ainsi, tout ce qui mûrit se condense d'un état de souffle à un état aqueux, et d'un état aqueux à un état terreux, et de léger devient tou-
 25 jours plus épais². Dans ce processus, la nature <de la chose qui mûrit> s'incorpore certaines choses à elle-même³ et en rejette d'autres. — Nous venons ainsi d'indiquer la nature de la maturation.

La crudité est l'opposé de la maturation, et elle est, par suite, une incoction⁴ de l'aliment dans le fruit, c'est-à-dire de l'humidité indéterminée⁵. C'est pourquoi la crudité est soit de la nature du souffle⁶, soit de la nature de l'eau⁷, soit de la
 30 nature des deux. Et puisque la maturation est une sorte d'achèvement, la crudité sera un état imparfait, et cet état imparfait est dû à un manque de chaleur naturelle et à sa disproportion par rapport à l'humide du sujet de la maturation⁸. (Rien d'humide

1. Autrement dit, et plus précisément : il est impossible pour l'humide d'être délimité, s'il n'est pas dominé par la chaleur naturelle (ALEX., 189, 14).

2. Le processus de la maturation se fait donc par une consistance et un épaissement progressifs, eux-mêmes causés par l'évaporation des parties subtiles sous l'action de la chaleur naturelle. Cf. S^t THOMAS, 540, et SYLV. MAURUS qui donnent l'exemple de l'amande, laquelle, si on l'ouvre au début de sa formation, apparaît *aera* et *spiritosa*, puis devient *aquea*, et enfin *terrea* et solide.

3. L. 26, nous lisons αὐτήν, et non αὐτή.

4. Qui est son genre (Cf. la note du début du chapitre précédent).

5. C'est-à-dire ἡ ἀσύστατος (ALEX., 189, 29). *Quia actionem caloris nondum accepit, cujus efficientia solet terminari* (IDELER, II, 427).

6. Comme pour l'huile (de Long. et Brevit., 5, 466 a 23).

7. Comme pour le vin (Problem., III, 16, 873 a 30).

8. Quand, en effet, la chaleur est insuffisante pour pouvoir dominer l'humide, l'humide reste ἀπειρον (ALEX., 190, 2).

pris en soi ¹ ne mûrit, mais il y faut le mélange de quelque matière sèche : l'eau est, en effet, le seul des liquides ² qui ne s'épaississe pas.) Cette disproportion peut être due soit à la faible quantité de **380 b** chaleur, soit à la grande quantité d'humide ³ à délimiter; et de là vient ⁴ que le suc des choses crues est léger, froid plutôt que chaud, et impropre à servir de nourriture ou de boisson ⁵. — La crudité, comme aussi la maturation ⁶, est employée pour désigner plusieurs états. C'est ainsi que les urines, les selles et les catarrhes sont appelés crus pour la même **5** raison : car toutes ces excréctions ont reçu le nom de *crues*, parce qu'elles n'ont pas été dominées par la chaleur, ni condensées. Allant même plus loin, on dit aussi de l'argile qu'elle est crue, du lait qu'il est cru, et de même pour une foule d'autres choses, quand, tout en étant aptes à changer et à se condenser par l'effet de la chaleur, elles n'ont pas subi son influence. **10** De là vient qu'on peut bien parler d'eau bouillie ⁷, mais non d'eau crue, puisque l'eau n'épaissit pas.

1. C'est-à-dire ἀμικτον ξηρῷ καὶ γεώδει (ALEX., 190, 6).

2. A la différence du vin et de l'huile, l'eau θερμαινόμενον ne s'épaissit pas (ALEX., 190, 8). — Cf. *infra*, 6, 382 b 13 et 383 a 12. — Les l. 33 et 34 sont une simple parenthèse, et seraient mieux à leur place l. 3 (VICOMERCATUS).

3. L. 380 b 1, τὸ ὑγρόμενον, i. e. ὑγρόν (IDELER, II, 428).

4. C'est-à-dire du fait que l'humide n'est pas dominé et délimité par le chaud (ALEX., 190, 19).

5. Cf. *Problem.*, XX, 4, 923 a 17.

6. Voir *supra*, 380 a 16. — Tous les sens divers et métaphoriques de la πέπαισις ont leurs opposés dans les divers sens de l'ἁμότης.

7. La liaison des idées est la suivante : on peut, à la rigueur, appeler *cru* ce qui est seulement apte à s'épaissir sous l'action de la

Nous venons ainsi de définir la maturation et la crudité, et d'assigner les causes de chacune d'elles.

La coction par ébullition est, en général, une coction, au moyen de la chaleur humide¹, de l'indéterminé contenu dans l'humide², et ce terme n'est proprement applicable qu'aux choses bouillies. Cet
 15 indéterminé, comme nous l'avons dit³, peut être de la nature du souffle ou de la nature de l'eau. La coction est due au feu contenu dans l'humide⁴, car la chose qui est soumise au feu dans une poêle

chaleur (le lait, l'argile); par contre, ce qui, comme l'eau, n'est même pas apte à subir cette action ne peut être appelé *cru* (ALEX., 190, 30).

1. Car l'ébullition se produit par l'eau chaude et dans l'eau chaude (ALEX., 191, 17).

2. Autrement dit, de l'humide indéterminé contenu dans la chose bouillie, laquelle devient ainsi *επθον* (Cf. 380 a 29). En somme, l'ébullition a lieu quand l'humide indéterminé contenu dans la viande, par exemple, est cuit et déterminé par la chaleur contenue dans l'eau extérieure (ALEX., 191, 22). *Nulla igitur alia re differunt πέπανσις et έψησις, nisi quod illa fiat a calore naturali, haec a calore externo, quae proprie πέψις dici nequit, cum omnis concoctio sit τάλαιωσις υπό του φυσικου και οικείου θερμου supra 2, 379 b 18* (IDELER, II, 430).

3. 380 a 29.

4. C'est-à-dire le feu (la chaleur, ALEX., 191, 30) contenu dans l'humide extérieur où est plongée la chose bouillie. — L. 16, *η πέψις* = *η επί τῇ έψησει; λεγομένη* (OLYMP., 293, 33).

Dans les lignes qui suivent, AR. va préciser la nature de l'έψησις, en la comparant avec celle de l'όπτησις. La première a lieu par la chaleur externe humide de l'eau où la chose est plongée, et dont l'action desséchante a pour résultat d'extraire du corps bouilli son humidité (son jus). La seconde, au contraire, s'opère par la chaleur externe sèche du feu qui est sous la poêle, et qui réduit, au profit de la viande qui l'absorbe, le liquide (eau ou huile) contenu dans la poêle. Les effets sont donc bien opposés : dans l'έψησις, il y a séparation de l'humidité interne du corps; dans l'όπτησις, il y a accroissement de cette humidité interne (ALEX., 191, 31).

est grillée (elle subit, en effet, l'action de la chaleur extérieure, et, en ce qui concerne l'humide dans lequel elle est contenue, elle le rend plus sec en l'absorbant en elle-même), tandis que la chose soumise à l'ébullition se comporte de façon contraire (en effet, l'humide contenu en elle est extrait d'elle 20 par la chaleur contenue dans l'humide extérieur). C'est ce qui explique pourquoi les choses bouillies sont plus sèches que les choses grillées : car, en bouillant, les choses n'absorbent pas en elles-mêmes l'humide, puisque la chaleur externe l'emporte sur la chaleur interne; et si la chaleur interne l'emportait, elle attirerait l'humide à elle. — Tout corps n'est pas apte à subir la coction par ébullition : <il n'y a pas d'ébullition possible> s'il n'existe en lui aucune humidité (par exemple, les pierres¹), ou, 25 s'il en existe bien, mais que, en raison de la densité du corps², cette humidité ne puisse être dominée (par exemple, pour le bois). Mais seuls peuvent être bouillis les corps qui contiennent de l'humidité, susceptibles d'être affectés par la chaleur contenue dans l'humide extérieur. Sans doute, on dit que l'or bout³, ainsi que le bois et beaucoup d'autres corps, mais, bien que ce soit au fond le même processus

1. Cf. *Problem.*, XXIV, 11, 937 a 11.

2. Le resserrement des pores, dû à la sécheresse, empêchant ainsi l'humide intérieur de sortir (VICOMERCATUS, dans IDELER, II, 431).

3. Quand, sous l'influence purificatrice du feu, on en ôte un métal étranger ou des scories (ALEX., 193, 2).

- qu'on entende signifier¹, on ne parle ici que par
 30 métaphore, du fait qu'il n'existe pas de noms appropriés aux différents cas. Nous disons aussi que des liquides bouillent, par exemple le lait² et le moût, quand la saveur du liquide est transformée en quelque autre forme sous l'influence du feu externe qui l'entoure et l'échauffe, le processus étant ainsi d'une certaine façon voisin de ce que nous avons
 381 a appelé coction par ébullition. (La fin³ n'est pas la même pour toutes les choses susceptibles soit d'ébullition, soit de toute coction en général : pour les unes, c'est en vue de manger, pour d'autres en vue de boire, pour d'autres enfin en vue de tel autre usage, puisque nous disons que les remèdes bouillent aussi⁴). Ainsi, sont susceptibles d'ébullition toutes les choses aptes à devenir ou plus épaisses, ou plus petites, ou plus lourdes; ou encore, celles
 5 qui le deviennent en certaines de leurs parties seulement au contraire des autres parties, se divisant de telle manière qu'une portion devienne plus

1. L. 30, nous supprimons *ού*, avec certains mss et WEBSTER (Cf. d'ailleurs *supra*, l. 380 a 17). — C'est toujours l'opposition entre l'état *κυρίως* et l'état métaphorique. Dans tous les derniers cas, il n'y a pas d'ébullition proprement dite, *διὰ οὐκ ἐν ἀλλοτρίῳ ὑγρῷ ἔφονται* (OLYMP., 292, 5).

2. Le lait se transformant en petit-lait et crème (Cf. *infra*, l. 381 a 7), et le moût en vin.

3. *τέλος natura, qua forma est* (IDELER, II, 433). — L. 1, *οὕτε πεπτομένης*, nous traduisons d'après ALEX., 193, 29.

4. Les l. 381 a 1-4, qu'avec FOBES nous mettons entre parenthèses, brisent le lien des idées, comme le remarquait déjà THURLOT, et, de toute façon, ne sont pas à leur place. ALEX. cependant (193, 21) les commente à cet endroit.

épaisse et l'autre plus légère, tel le lait qui se partage en petit-lait et en crème¹. Mais l'huile, prise en elle-même, n'est pas susceptible d'ébullition, car elle n'est affectée d'aucune des modifications qu'on vient d'indiquer². — Telle est donc l'espèce de coction connue sous le nom de coction par ébullition, et le processus ne diffère pas, qu'il se produise 10 dans des instruments artificiels³ ou dans des instruments naturels, car la cause sera identique dans tous les cas.

La coction par ébullition imparfaite est une forme d'incoction opposée à la coction par ébullition. Or ⁴ l'opposé de la coction par ébullition proprement dite est une incoction de la matière indéterminée renfermée dans un corps, incoction produite par un manque de chaleur du liquide environnant (le manque de chaleur impliquant, comme nous l'avons dit ⁵, la présence du froid). La coction par ébulli- 15

1. L. 7, il faut bien lire *πυερίαν*, avec FOBES et WEBSTER (cf. *Hist. Anim.*, III, 21, 522 b 5, 8, 9, 11; de *Part. Anim.*, III, 15, 676 a 6, 8...; de *Gener. Anim.*, II, 4, 739 b 22; IV, 4, 772 a 25). — *πυερία* signifie proprement *présure*, mais AR. l'emploie aussi au sens de lait coagulé par la présure.

2. Elle ne devient, par ébullition, ni plus épaisse, ni plus fluide, ni plus lourde, ni plus légère (OLYMP., 295, 11); elle ne bout que mélangée avec un autre corps.

3. Les ustensiles de cuisine, par exemple. — L. 11, *ὄργανα φυσικά animalium partes vocantur, quae cum vitae sint quasi instrumenta, id agunt, ut alieni inserviant consilio* (IDELER, II, 434). Cf. de *Part. Anim.*, I, 1, 642 a 10.

4. L. 13, nous lisons *ἐναντία τῇ πρώτῃ λεχθείσῃ*, d'après certains mss et WEBSTER, lecture déjà suggérée par VICOMERCATUS (IDELER, II, 435). Sur le sens, cf. de *Gen. Anim.*, IV, 7, 775 b 36.

5. 1, 379 a 19.

tion imparfaite se fait par un mouvement différent de celui qui cause la coction par ébullition, car la chaleur qui opère la coction est expulsée¹. Et ce manque de chaleur est dû soit à la quantité du froid contenu dans le liquide environnant², soit à la quantité d'humidité contenue dans l'objet soumis à l'ébullition³. Il arrive alors⁴ que la chaleur contenue dans le liquide environnant⁵ est trop considérable pour n'avoir aucune efficacité⁶, mais trop petite pour mener le processus de coction uniformément et à fond⁷. Aussi⁸ les choses sont-elles plus dures quand elles sont imparfaitement bouillies que quand elles sont bouillies, et l'humidité qui est en elles, plus distincte des parties solides.

Voilà donc ce que nous avons à dire de la coction par ébullition et de la coction par ébullition imparfaite, de leurs définitions et de leurs causes.

1. Cf. ALEX., 195, 8 : τῷ μὴ κινεῖν καὶ μεταβάλλειν τὸ θερμόν, ἀλλὰ τῷ ὑπὸ τῆς τοῦ ψυχροῦ γινομένης κινήσεως ἐκκρούεσθαι. — En somme, la cause de la μόλυσις n'est pas un mouvement de la chaleur, mais un mouvement contraire à la chaleur, savoir l'expulsion de la chaleur par le froid.

2. Alex., 195, 14 : τὸ περιέχον ὑγρόν.

3. Cf. ALEX., 195, 15 : τῆς ἐν τῷ ἐφομένῳ ὑγρότητος. Voir *infra*, 1. 381 b 18. — Il y a, en somme, défaut de proportion entre la chaleur et l'humide.

4. Quand l'une de ces conditions se réalise.

5. Cf. ALEX., 195, 18 : ἐν τῷ ὑγρῷ τῷ περιεχόμενῳ τῷ ἐφομένῳ.

6. Sur l'humide contenu dans la chose.

7. VICOMERCATUS (IDELER, II, 436) traduit : [*calor*] *parcior autem quam ut illum concoquat atque aequabilem rei illi afferat concoctionem*. — On obtient donc seulement un commencement de coction par ébullition.

8. En raison de ce manque d'uniformité dans la cuisson (διατάτην τὴν ἀνωμαλίαν, ALEX., 195, 22).

La coction sur gril est une coction causée par une chaleur sèche et extérieure. C'est pourquoi, si on 25 veut faire bouillir une chose, mais que ¹ sa transformation et sa coction soient dues, non pas à la chaleur du liquide qui l'entoure ², mais à celle du feu lui-même, ce qu'on obtient, une fois l'opération à son terme, c'est une chose grillée et non une chose bouillie; et si la cuisson se prolonge, la chose est dite brûlée. Et si le processus laisse la chose plus sèche à la fin, c'est la chaleur sèche qui en est la cause. De là vient aussi que le dehors des choses grillées est plus sec que le dedans, alors que pour les choses bouillies c'est le contraire. Et là où le processus se fait de main d'homme ³, c'est un travail 30 plus malaisé de griller que de bouillir, car il est difficile de chauffer uniformément le dehors et le dedans, les parties les plus rapprochées du feu étant toujours les premières à devenir sèches, et, par suite, à l'être aussi davantage. De la sorte, les pores extérieurs se contractant, l'humidité contenue dans la chose ne peut plus être dégagée, mais elle y est emprisonnée lorsque les pores se ferment. — La coction sur gril et la coction par ébullition sont donc des opérations de l'art. Mais, ainsi que nous l'avons dit ⁴, la forme en est universelle et se retrouve 381 b

1. Faute d'eau.

2. Cf. ALEX., 196, 15 : ὑπὸ τῆς τοῦ περιεχυμένου αὐτῷ ὑγροῦ θερμότητος.

3. La cuisine, par exemple.

4. 2, 379 b 14; 3, 380 a 16.

- 5 identique dans la nature; les modifications produites sont, en effet, semblables, quoiqu'elles n'aient pas reçu de nom : car l'art imite la nature¹. C'est ainsi que la digestion de la nourriture dans le corps est pareille à la coction par ébullition, puisqu'elle se produit dans un milieu humide et chaud, et qu'elle a pour agent la chaleur du corps. Ainsi encore, certaines formes de non-digestion sont semblables à la coction par ébullition imparfaite. Et il n'est pas vrai que des animaux² soient engendrés dans
- 10 la coction de la nourriture, comme certains auteurs le prétendent. En réalité, ils sont engendrés dans l'excrétion qui se putréfie dans la partie inférieure du tube digestif³, et ensuite ils remontent plus haut⁴. La digestion, en effet, a lieu dans la partie supérieure du tube digestif, mais l'excrétion se putréfie dans sa partie inférieure : la raison en a été indiquée ailleurs⁵.

1. Cf. *Phys.*, II, 2, 194 a 21, et le commentaire de O. HAMELIN, *Physique-II*, p. 153 (sur *Phys.*, II, 8, 199 a 15).

2. Surtout les vers (ἐλμινθες et ἀσκαρίδες). Cf. *Hist. Anim.*, IV, 19, 551 a 6; *Problem.*, XXII, 12, 924 a 10.

3. Sur κοιλία (intestin, estomac, *ductus intestinalis*), cf. *supra*, II, 3, 355 b 13, et surtout II, 4, 360 b 23 (notes).

4. *Ex vomitibus patet quibus interdum vomuntur* (VICOMERCATUS, dans IDELER, II, 449).

5. ALEX., 197, 18, renvoie aux *Problèmes* (fragm^t 231, 1519 b 10, ROSE). Pour HEITZ, c'est plutôt le *Ἰεσι τροφῆς*, ouvrage perdu.

La liaison des idées de ce dernier passage est difficile à apercevoir. Elle paraît être la suivante (VICOMERCATUS, dans IDELER, II, 447; WEBSTER). Si des animaux étaient engendrés dans la digestion, la digestion serait une putréfaction et serait ainsi complètement différente de la coction par ébullition; il faut donc montrer que la digestion n'est pas une putréfaction.

Ainsi donc, la coction par ébullition imparfaite est l'opposé de la coction par ébullition. Il y a aussi quelque chose d'opposé pareillement à l'espèce de coction appelée coction sur gril, mais ce quelque 15 chose est encore plus difficile à dénommer. C'est quelque chose d'analogue à ce qui arriverait si on avait affaire à une coction sur gril imparfaite et non pas à une coction sur gril proprement dite, et qui serait due soit à la très petite quantité du feu extérieur, soit à la grande quantité d'eau contenue dans la chose soumise à la coction sur gril : car alors il y a trop de chaleur pour ne produire aucun effet utile¹, mais trop peu pour que la coction ait lieu.

Nous avons ainsi expliqué la nature de la coction 20 et de l'incocction, de la maturation et de la crudité, de la coction par ébullition et de la coction sur gril, ainsi que des états qui leur sont opposés.

4.

<Le sec et l'humide ; le dur et le mou.>

Il nous faut parler maintenant des espèces des qualités passives, c'est-à-dire des espèces de l'humide et du sec. Les éléments² des corps, leurs

1. ALEX., 197, 28 : μή κινήσει καὶ μεταβάλειν τὸ ὀπώμενον. — Le raisonnement est le même que *supra*, l. 381 a 15.

2. Nous traduisons ici ἀρχαί par *éléments*, car le terme ἀρχή, comme le remarque OLYMP., 300, 3 (cf. d'ailleurs, *Phys.*, I, 6, 189 a 31 et ss) qualifie non seulement la cause efficiente, mais souvent encore la cause matérielle, et est ainsi synonyme de στοιχεῖον. — Sur l'humide et le sec, cf. aussi de *Part. Anim.*, II, 3, 649 a 9.

éléments passifs, sont l'humide et le sec; tous les
 25 corps¹ proviennent de leur mélange, et celui des
 deux éléments qui l'emporte détermine la nature
 du corps : par exemple, certains corps tiennent
 davantage du sec, d'autres de l'humide. Toutes ces
 qualités existeront soit en acte, soit dans l'état
 opposé² : tel est le rapport de la fusion au fusible³.

Puisque l'humide est aisément délimitable, et
 le sec, au contraire, malaisément délimitable⁴, leur
 30 relation mutuelle est semblable à celle d'un mets
 avec ses condiments⁵. L'humide, en effet, est, pour
 le sec, la cause de sa délimitation, et chacun d'eux
 est à l'autre comme une sorte de glu⁶, à la façon
 382 a dont parle EMPÉDOCLE dans son poème *de la*
*Nature : agglutinant la farine avec de l'eau*⁷. Et c'est

1. L. 25, ἀλλὰ désigne les σύνθετα du monde sublunaire (OLYMP., 300, 7), et non, comme le dit ALEX., 198, 13, τὰ δ' ἀλλὰ πάθη τὰ τῶν σωμάτων.

2. L. 28, τῷ ἀντικειμένῳ, i. e. δυνάμει (IDELER, II, 450). Cf. SYLV. MAURUS, III, 664 : *Humidum actu est, quod actu est fluidum. Humidum potentia est, quod potest evadere fluidum, et terminabile termino alieno.*

3. La τῆς est la fusion en acte, par opposition à τηκτόν, la fusion en puissance, la possibilité d'être fondu, la fusibilité.

4. Sur ces notions, cf. *supra*, II, 4, 360 a 23, note. — AR. explique maintenant la façon dont la μῆξις du sec et de l'humide constitue tous les corps composés (ALEX., 128, 25). L'humide ne peut être déterminé sans le sec, ni le sec sans l'humide, ils dépendent l'un de l'autre comme l'aliment et ce qui l'assaisonne, collant en quelque sorte ensemble, à la façon du pain, où la farine est agglutinée avec l'eau.

5. ἡδύσματα sunt condimenta quibus sal, piper aliaque ejus modi adnumerantur (IDELER, II, 450).

6. Sur la glu (κόλλα), cf. *Hist. Anim.*, III, 11, 517 b 28 et ss.

7. 21 B. 34 Diels.

pourquoi le corps délimité est composé à la fois de ces deux qualités. De tous les corps simples, la terre est ce qui caractérise le mieux le sec, et l'eau l'humide¹, et de là vient que tous les corps déterminés de notre monde² impliquent terre et eau. Chaque corps montre la qualité de l'un ou l'autre de ces éléments qui prédomine en lui. Et si les animaux 5
vivent dans la terre et dans l'eau seulement, et non dans l'air et dans le feu, c'est parce que la terre et l'eau sont la matière des corps³.

Parmi les qualités des corps, celles qui nécessairement appartiennent avant toutes les autres⁴ à un corps déterminé sont la dureté et la mollesse : car ce qui est composé d'humide et de sec est forcément 10
dur ou mou. Le dur est ce dont la surface ne

1. Assertion difficile à concilier avec *de Gen. et Corrupt.*, II, 3, 331 a 4, p. 108 de notre traduction, avec références, notamment à JOACHIM, p. 218-219.

2. Les corps de la région sublunaire, soumis à la génération et à la corruption. Le raisonnement d'AR. est celui-ci (ALEX., 199, 11) : la terre est rapportée au sec, et l'eau à l'humide ; or les corps déterminés (délimités, ὁρισμένα) d'ici-bas sont, comme il a été dit, l. 381 b 25, composés de sec et d'humide ; ils sont par suite composés de terre et d'eau, qui rentrent ainsi dans la formation de tous les corps.

3. Cf. *de Anima*, I, 5, 411 a 10 ; SÉNÈQUE, *Quaest. Nat.*, V, 6 ; PLINÉ, *Hist. Nat.*, XI, 36. — Si les animaux ne peuvent vivre que dans la terre et l'eau, c'est qu'il leur faut bien être engagés dans une matière, laquelle n'est pas autre chose que les qualités passives, le sec et l'humide, autrement dits la terre et l'eau (ALEX., 199, 20), *et omnia naturaliter appetunt locum consimilem et proportionatum suae naturae* (S^t THOMAS, 545).

4. L. 8, πρώτα = *primordialement*, πρὸ τῶν ἄλλων παθῶν (ALEX., 199, 29) : ce sont les premières qualités venant immédiatement après le sec et l'humide.

cède pas¹; le mou, c'est ce qui cède, mais non pas par échange de place entre les parties² : l'eau, par exemple, n'est pas molle, car sa surface ne cède pas à la pression s'exerçant vers la profondeur, mais il y a échange de place entre ses parties. Est absolument dur ou mou ce qui satisfait absolument à
 15 notre définition; est relativement dur ou mou ce qui ne satisfait à notre définition que relativement à quelque autre chose³. Dans leurs relations réciproques, le dur et le mou sont indéfinissables, du fait qu'ils sont susceptibles de plus et de moins; mais, étant donné que nous jugeons de tous les objets sensibles par rapport à notre faculté sensible, il est clair que c'est par rapport au toucher que nous déterminons ce qui est absolument dur et absolument mou, et nous nous servons du toucher comme d'une commune mesure⁴. De là vient que nous
 20 appelons dur ce qui l'est plus que lui, et mou ce qui l'est moins.

1. Ne cède pas τῇ ἀφ᾽ ἧ, précise ALEX. C'est l'*impénétrabilité* de la matière, l'*antitypie* de LEIBNIZ (Cf. d'ailleurs ALEX., 200, 1, qui emploie le terme ἀντιτυποῦν).

2. L. 12, nous lisons μὴ τῷ, au lieu de τῷ μὴ (WEBSTER). — Sur l'ἀντιπερίστασις, cf. *supra*, 10, 347 b 6, note. Dans notre passage, ἀντιπεριστάναί est synonyme de ἀντιμεθίστασθαι (BONITZ, *Ind. arist.*, 65 a 57). — Le mou cède sous la pression, mais il n'y a pas déplacement corrélatif de matière, il se contente de s'enfoncer en lui-même, de se contracter. L'eau, au contraire, ne cède à la pression que pour se *répandre* tout autour (διασπᾶν, cf. OLYMP., 302, 2). — Voir aussi *infra*, 9, 386 a 24.

3. Un corps étant dur relativement à tel corps, et mou relativement à tel autre (ALEX., 200, 9). Cf. *Metaph.*, Δ, 15, 1021 a 1 et ss.

4. Cf. *de Anima*, II, 11, 423 b 17.

5.

<La consistance ; la dessiccation et ses causes.>

Il faut nécessairement que le corps délimité par sa propre limite¹ soit ou dur, ou mou (car ou il cède à la pression, ou il n'y cède pas). — Il doit encore être consistant² (c'est là, en effet, ce qui le délimite). Par conséquent, puisque tout ce qui est délimité et concentré est ou bien mou, ou bien dur, et que ces qualités sont dues à la consistance, tous les corps composés³ et délimités, sans exception, ne sauraient exister sans consistance. C'est donc de la consistance que nous devons traiter. 25

Il y a deux causes, en dehors de la cause matérielle : l'agent et la qualité (l'agent étant pris comme le point de départ du mouvement, et la qualité comme la cause formelle⁴). Il en résulte que ce

1. Par opposition au liquide, dont la forme est délimitée par son contenant.

2. Autre πάθος reconnu au corps, en plus du dur et du mou (ALEX., 201, 19). — Sur le sens de πεπηγός, cf. IDELER, II, 458. *Stricto sensu*, πεπηγός signifie *congelé* par le froid, *coagulé*. Dans ce chapitre et les suivants, il faut le rendre par *cohérent*, *consistant*, *solidifié*.

3. En tant que distincts des éléments.

4. Sur la théorie générale du mouvement, cf. *Phys.*, II, 3, 194 b 23; de *Gen. et Corrupt.*, II, 9, 335 b 5; *Metaph.*, Δ, 2, et Α, 3, 1070 a 10, etc... — Comme le rappelle OLYMP., 302, 30, la cause finale et la cause formelle se confondent chez AR. (cf. *Metaph.*, H, 4, 1044 b 1). On a ainsi pour cause matérielle des propriétés étudiées, la sécheresse et l'humidité; pour cause efficiente, la chaleur et le froid; pour cause finale et pour cause formelle, la consistance et la dessiccation.

L. 28, il faut lire παρά.

sont là aussi les causes de la consistance et de la
 30 désagrégation, de la dessiccation et de l'humidifi-
 382 b cation. — Mais, puisque la consistance est une forme
 de la dessiccation, parlons d'abord de cette der-
 nière ¹.

Ainsi que nous l'avons expliqué ², l'agent opère
 par le moyen de deux forces, et le patient subit
 l'action par deux affections : l'action a lieu par le
 chaud et par le froid, et la qualité est produite par
 la présence ou par l'absence du chaud ou du froid ;
 mais ce qui subit l'action est humide ou sec, ou com-
 posé de l'humide et du sec. Nous posons ³ que l'eau
 est l'élément caractérisé par l'humide, et la terre
 l'élément caractérisé par le sec : car ces éléments,
 parmi ceux qui ont en eux l'humide et le sec, sont
 des éléments passifs ⁴. C'est pourquoi le froid aussi
 5 doit être plutôt compté parmi les qualités passives,
 puisqu'il se rencontre dans l'eau et dans la terre ⁵,

1. Avec WEBSTER, pour éclairer le sens, nous transposons ἐπὶ...
 πρῶτον, l. 382 b 1, 2, pour le mettre après ὑγραίνεσθαι (382 a 31), et
 nous lisons τὸ δὲ πάσχον, l. 2. A ποῖαι μὲν, l. 32, s'oppose τὸ δὲ πάσχον,
 et τὸ δὲ πάθος ψυχροῦ, l. 33, forme une sorte de parenthèse.

2. l. 378 b 12.

3. Cf. 4, 382 a 3. — Comme le remarque IDELER, II, 460, *nihil
 aliud dicere voluit* [AR.], *nisi humidi et sicci notiones non esse abso-
 lutas*.

4. En effet, explique ALEX., 202, 19, le feu aussi a de la séche-
 resse, et l'air de l'humidité, mais ils ne sont pas passifs, parce qu'ils
 ne reçoivent pas leur forme de ces qualités.

5. La terre et l'eau étant froides *suapte natura* (Cf. de Gen. et
 Corr., II, 3, 330 b 4). — Le raisonnement d'AR. est le suivant :
 puisque l'eau et la terre sont des éléments passifs et qu'elles con-
 tiennent toutes deux du froid, le froid doit être considéré plutôt
 comme un principe passif que comme un principe actif.

éléments que nous reconnaissons comme froids l'un et l'autre. — Le froid est actif seulement comme facteur de corruption¹, ou encore par accident, de la façon que nous avons indiquée antérieurement²; car parfois le froid est dit brûler et échauffer, non pas assurément comme le chaud, mais en concentrant et en répercutant le chaud.

Se dessèche tout ce qui est de l'eau ou espèces 10
de l'eau, ou encore ce qui contient de l'eau soit adventice, soit naturelle. (J'entends par *adventice*, l'eau qui, par exemple, est dans la laine, et par *naturelle*, celle qui est dans le lait³). Les espèces de l'eau, ce sont, par exemple, le vin, l'urine, le petit-lait, et généralement tous les liquides qui ne laissent aucun dépôt ou qui ne laissent qu'un faible dépôt, à la condition toutefois que cette absence de dépôt ne soit pas due à la viscosité : car, dans certains cas, 15
ce qui empêche la formation du moindre dépôt, c'est la viscosité, par exemple pour l'huile et la poix.

La dessiccation a toujours pour cause un processus soit d'échauffement, soit de refroidissement, mais, dans un cas comme dans l'autre, l'agent est le chaud, et c'est ou la chaleur interne ou la chaleur externe. En effet, même quand les choses sont dessé-

1. Cf. *supra*, I, 379 a 19. Le froid est corruptif, car il détruit le chaud, qui est actif (S^t THOMAS, 547)

2. I, 10, 347 b 4-9 : c'est par l'ἀντιπερίστασις. Cf. IDELER, II, 461 : *frigoris vi calor condensatur et quasi in arcum contrahitur*.

3. Cf. la distinction, établie de *Gen. et Corrupt.*, II, 2, 330 a 13 (p. 103 de notre traduction), entre l'humide διεπρόν et l'humide βεβρεγμένον.

- chées par le froid (un manteau¹, par exemple),
 20 et où l'humide existe en lui-même à l'état séparé²,
 c'est sous l'action de la chaleur interne que la
 dessiccation s'opère : cette chaleur dissipe en même
 temps qu'elle-même l'humide, sous forme de vapeur
 (à la condition que l'humide soit en petite quantité),
 étant elle-même expulsée par le froid environnant.
 Ainsi tout ce qui se dessèche, sans exception, se
 fait, comme nous venons de le dire, par un processus
 soit d'échauffement, soit de refroidissement, mais
 l'agent est toujours la chaleur, soit interne, soit
 externe, laquelle dissipe l'humide en la vaporisant.
 25 (J'entends par chaleur *externe*, celle qui a lieu, par
 exemple, dans les choses bouillies; par chaleur
interne, quand, la chaleur extérieure étant enlevée,
 l'humide qui est dans les choses est détruit par
 l'exhalaison de leur propre chaleur³). — Voilà ce
 que nous avons à dire de la dessiccation.

6.

<Solidification et fusion>.

La liquéfaction est, en un premier sens, une
 condensation en eau; en un second sens, la fusion

1. Séché en hiver par un vent froid (S^t THOMAS, 548).

2. L. 19, κεχωρισμένον αὐτὸ καθ' αὐτό, *i. e.* ἐπαχτόν, μὴ συμφύες (IDELER, II, 462).

3. Nous suivons ALEX., 204, 6, et nous lisons comme s'il y avait, l. 26, ἀφαιρεθέντος τοῦ ἐκτός θερμοῦ. — Le sujet de ἀναλωθῆ, l. 26, est τὸ ὑγρόν.

d'un corps solidifié. La première, la condensation, est due au refroidissement du souffle¹; quant à la 30 fusion, sa nature apparaîtra clairement en même temps que celle de la solidification.

Toutes les choses qui se solidifient, se solidifient parce qu'elles sont ou bien de l'eau, ou bien un mélange de terre et d'eau², et l'agent en est soit le chaud-sec, soit le froid. De là vient que, parmi les corps solidifiés par le chaud ou par le froid, ceux qui 383 a sont solubles sont dissous par les contraires de ces qualités³ : les corps solidifiés par le chaud-sec sont dissous par l'eau, qui est l'humide-froid, tandis que les corps solidifiés par le froid sont dissous par le feu, qui est chaud. Certaines choses semblent être solidifiées par l'eau, le miel bouilli par exemple⁴; 5 mais, en réalité, leur solidification n'est pas le fait de l'eau, mais bien du froid contenu dans l'eau. — Les corps aqueux⁵ ne sont pas solidifiés par le feu, puisque c'est le feu qui les dissout, et que la même chose ne peut pas, sous le même rapport, être cause

1. C'est-à-dire de l'ἀναθυμίασις (ALEX., 204, 17, 20).

2. La boue, la cire, etc. (ALEX., 204, 26).

3. Par les causes contraires à celles qui amènent la solidification. (ALEX., 204, 29). — Sur l'expression λύεται τοῖς ἐναντίοις, l. 33, cf. *Polil.*, V, 8, 1307 b 28 (δι' ὧν φθείρονται αἱ πολιτεῖαι, ἔχομεν καὶ δι' ὧν σώζονται, τῶν γὰρ ἐναντίων τὰ ἐναντία ποιητικὰ). — On remarquera, d'autre part, que, dans ce chapitre et les suivants, AR. ne distingue pas entre *solution* (ou *dissolution*, λύεσθαι) et *fusion* (τῆξις), qui sont l'une comme l'autre en corrélation avec la πήξις.

4. *Contra, infra*, 8, 385 b 1, et, sur cette contradiction, VICOMERCATUS, dans IDELER, II, 465. — Cf. aussi *Hist. Anim.*, V, 22, 554 a 6; IX, 40, 626 b 5; de *Mirab. Ausc.*, 17 831 b 20.

5. Par exemple, la glace (ALEX., 205, 15).

d'un effet contraire sur la même chose¹. Ajoutons que l'eau se solidifie grâce au départ de la chaleur, de sorte qu'elle sera évidemment dissoute par l'introduction en elle de la chaleur; c'est donc bien le
 10 froid² qui est l'agent de sa solidification.

C'est aussi la raison pour laquelle les corps de ce genre³ n'épaississent pas en se solidifiant⁴ : l'épaississement, en effet, a lieu au départ de l'humide et à la condensation du sec, alors que l'eau est le seul liquide qui ne s'épaississe pas. Tous les corps composés à la fois de terre et d'eau sont solidifiés et par le feu⁵ et par le froid. Il y a épaississement
 15 dans les deux cas, et, dans les deux cas, l'opération se fait, en un certain sens de la même façon, et, en un autre sens, de façon différente⁶ : la chaleur agit

1. Cf. *de Gen. et Corrupt.*, II, 10, 336 a 26. — L. 8, κατὰ τὸ αὐτὸ = κατὰ τὴν αὐτὴν δύναμιν (ALEX., 205, 13).

2. Et le froid seul.

3. Les corps aqueux (lait, sang. Cf. 7, 384 a 11-19).

4. Cf. *de Gen. et Corrupt.*, II, 2, 329 b 34. — La pensée d'AR., au début de ce paragraphe, est assez confuse. Deux points sont envisagés :

a) L'épaississement, consistant d'abord dans le départ de l'humidité du corps, la solidification des corps aqueux, étant donné qu'elle ne peut s'accompagner d'un départ de l'humidité, n'implique pas épaississement.

b) L'épaississement, consistant ensuite dans la concrétion du sec que les corps aqueux contiennent, ceux-ci, du fait qu'ils ne contiennent pas de sec (ou trop peu), ne peuvent épaissir.

L. 12, ὅπως = τὰ ὅσατος, et inclut le vin, l'urine et le petit-lait (Cf., 5, 382 b 13), par opposition à τὰ ὑγρά (lait, sang; cf. 7, 384 a 11-19), comme ne contenant aucune matière sèche (ou très peu). Cf. 3, 380 a 33.

5. πυρός = θερμότητος, puisque le feu est un excès de chaleur (*de Gen. et Corrupt.*, II, 3, 330 b 25).

6. « De la même façon » : dans les deux cas, l'humide est expulsé par la chaleur. « De façon différente » : la chaleur expulse l'humide

en chassant l'humide (car l'humide s'évaporant, le sec s'épaissit et se concentre); le froid, lui, agit en expulsant le chaud, avec lequel s'en va en même temps l'humide dans une évaporation commune. Les corps qui sont mous ne s'épaississent pas, mais se solidifient au départ de l'humide : tel est le cas 20 de l'argile pendant sa cuisson au four; par contre, les mixtes qui sont liquides s'épaississent aussi <en se solidifiant>, par exemple le lait¹. Les corps qui ont d'abord été épaissis ou durcis par le froid commencent souvent par devenir humides : ainsi l'argile au début de sa cuisson dégage une vapeur² et s'amollit, et c'est pourquoi aussi elle est sujette 25 à se tordre dans les fours.

Parmi les corps solidifiés par le froid, qui sont composés à la fois de terre et d'eau, mais dans lesquels la terre a la prédominance, ceux qui se solidifient par le [départ du chaud fondent par l'effet du chaud, quand la chaleur pénètre de nouveau en eux : c'est le cas, par exemple, de la boue quand elle se congèle. Par contre, les corps qui se solidifient 30 par réfrigération et où tout l'humide³ s'est converti en vapeur en même temps que la chaleur, comme le

directement, tandis que le froid n'expulse l'humide qu'en expulsant la chaleur contenue avec lui dans la chose, de sorte que la séparation de l'humide se fait par l'intermédiaire du chaud (ALEX., 206, 4).

1. Quand le petit-lait en est séparé (ALEX., 206, 17).

2. Car l'eau solidifiée qu'elle contient est dissoute (ALEX., 206, 25).

3. L. 30, avec WEBSTER, nous lisons ὑγροῦ, au lieu de θερμοῦ, ce qui améliore considérablement le sens.

fer et la corne, ne peuvent pas être dissous, sauf par une excessive chaleur, mais ils peuvent être amollis. Mais le fer manufacturé fond au point de devenir liquide et de se solidifier de nouveau¹. C'est d'ailleurs ainsi que l'on fait l'acier : la scorie tombe au fond et s'y sépare une fois l'épuration faite². Quand le
383 b métal a subi plusieurs fois ce traitement, et qu'il est devenu pur, on obtient l'acier. On ne renouvelle pas l'opération un grand nombre de fois parce que la purification du métal entraîne une grande déperdition et une grande perte de poids; mais le fer est meilleur quand il a moins de scorie. La pierre
5 *pyrimaque*³ fond aussi de façon à former des gouttes et à devenir fluide; après avoir été à l'état fluide, elle se solidifie et devient dure. Les pierres meulières⁴ également fondent au point de devenir fluides : quand la masse fluide commence à se solidifier, elle

1. Cf. IDELER, II, 470 : *Ut durius evaderet ferrum etiam veteres excoctum ac fere liquatum in aquam frigidam immerseunt* (Cf. *Odyssée*, IX, 390 et ss.). — Pour tout ce passage, voir de *Mirab. Auscull.*, 48, 833 b 21.

2. Malgré les difficultés du sens (car, en réalité, la scorie surnage et le fer tombe au fond), il ne paraît pas possible de faire dire au texte le contraire de ce qu'il dit, et de comprendre, avec IDELER, II, 470 : *supernatat et demitur, ut ferrum sincerius fiat, cinis*. Cf., en effet, *Aetna*, 478 : *qualem purgato cernes desiderare ferro*. — Sur ἀποκαθαίρεται, I. 34, cf. BONITZ, *Ind. arist.*, 81 a 39 : *id dicitur quod facta purgatione secernitur*.

3. Cf. PLINÉ, *Hist. Nat.*, XXXVI, 19. — L'identification est difficile. Sans doute s'agit-il d'une sorte de silex, le *silex pyromaque* (DAREMBERG et SAGLIO, *Dictionnaire des Antiqu. gr. et lat.*, v° *Ferrum*).

4. αἱ μύλαι, ou οἱ μύλαι (I. 12) désigne les *pierres meulières*, variété de silex (voir la note *infra*, sous I. 12).

est de couleur noire, mais sa consistance la rend semblable à la chaux. [La boue et la terre fondent aussi ¹].

Quant aux corps qui sont solidifiés par la chaleur sèche, les uns sont insolubles, les autres solubles 10 dans un liquide. L'argile, ainsi que certaines espèces de pierres formées de terre consumée par le feu (les meulières ², par exemple), ne peuvent se dissoudre. Le nitre et le sel sont solubles dans un liquide, non pas dans tout liquide, mais seulement dans un liquide froid ³. De là vient que l'eau et les espèces de l'eau les fondent, tandis que l'huile ne les fond pas. En effet, le sec-chaud a pour contraire l'humide-froid; et donc ce que l'un a solidifié, 15 l'autre le dissoudra, et ainsi les contraires sont bien causes d'effets contraires ⁴.

1. Cette dernière phrase est sans doute interpolée, et THUROT en propose la suppression. Il est certain que *πηλό*; répète l. 383 a 29, et que *γῆ* n'a ici aucun sens.

2. Contrairement à ce qui a été dit l. 7, *supra*. La difficulté n'est pas levée en distinguant, avec IDELER, *τήκεσθαι* et *λύεσθαι*. Peut-être faudrait-il plutôt établir une différence (difficile à expliquer, au surplus) entre *αἱ μύλαι*, l. 7 et *οἱ μύλαι*, l. 12, dont la composition ne serait pas la même. Cf. la note de WEBSTER, *ad loc.*

3. L'eau est froide *ex sua natura*, bien qu'elle puisse être chaude *actu* (SYLV. MAURUS, III, 670).

4. Conformément à la loi des contraires. Cf. *supra*, 383 a 7, et *Problem.*, III, 16, 873 a 26.

7.

<L'épaississement et ses causes.>

Si un corps contient plus d'eau que de terre, le feu l'épaissit seulement¹; s'il contient plus de terre que d'eau, le feu le solidifie. De là vient que le nitre
 20 et le sel doivent contenir plus de terre que d'eau, ainsi que la pierre et l'argile.

La nature de l'huile pose un problème des plus difficiles². Si c'est l'eau qui prédomine en elle, le froid devrait la solidifier; si c'est la terre qui l'emporte, ce devrait être le feu. En réalité, ni l'un ni l'autre ne la solidifie, mais tous deux l'épaississent. La raison en est qu'elle est pleine d'air (et c'est
 25 pourquoi elle surnage à la surface de l'eau, puisque l'air se porte vers le haut). D'une part, donc, le froid l'épaissit, en convertissant en eau l'air qu'elle contient : car tout mélange d'eau et d'huile est plus épais que l'une ou l'autre³. D'autre part, sous l'action d'un feu durable, l'huile s'épaissit et blan-

1. Sur la difficulté d'interpréter le terme *μύνειν*, I, 18, cf. la longue dissertation de VICOMERCATUS, dans IDELER, II, 475-478. Nous adoptons l'interprétation d'ALEX., 208, 11.

2. A savoir si c'est l'eau ou la terre qui domine (ALEX., 208, 17). Cf. *de Gen. Anim.*, II, 2, 735 b 13.

3. Plus épais que l'eau pure ou l'huile non mélangée d'eau (ALEX., 208, 30). Cf. SYLV. MAURUS, III, 670 : le mélange est *quoddam amalgama ad modum butiri*.

chit¹ : elle blanchit par l'évaporation de l'eau qu'il lui arrive de contenir²; elle épaisse par le changement de l'air en eau, quand la chaleur de 30 l'huile se dissipe³. Dans les deux cas, l'effet est le même, et la cause en est la même, mais l'opération ne se fait pas de la même façon⁴. L'huile s'épaissit donc à la fois par le chaud et par le froid; par contre, elle ne se dessèche ni par l'un ni par l'autre (ni le Soleil, ni le froid ne la dessèche), non seulement parce qu'elle est visqueuse, mais encore parce qu'elle contient de l'air : elle ne se dessèche, ni ne 384 a bout sous l'action du feu, du fait que sa nature visqueuse empêche l'évaporation⁵.

Les mixtes composés d'eau et de terre doivent être classés suivant la quantité de l'un ou l'autre de ces éléments⁶. C'est ainsi qu'il existe une sorte de vin qui, à la fois, se solidifie et s'épaissit par

1. Cf. *Problem.*, XXXVIII, 1, 966 b 21; XXI, 4, 927 a 27.

2. Et qui lui donnait une couleur plus sombre (ALEX., 208, 36).

3. Le froid transformant l'air en eau, et l'eau étant une cause d'épaississement.

4. Cf. SYLV. MAURUS, III, 670 : *Oleum igitur seu calore, seu frigore incrassetur... ex eo quod aqua proportionaliter crescit; sed aqua crescit frigore, quia frigore plures partes aereae evadunt aqueae; crescit calore quia plures partes aereae evaporant.*

5. Cf. *supra*, 5, 382 b 10-16. — Pour qu'il y ait soit dessiccation, soit ébullition, il faut l'évaporation de l'eau contenue dans la chose; or la viscosité s'oppose à son évaporation. D'autre part, la présence de l'air s'oppose aussi à la dessiccation, puisque, seules, l'eau et ses « espèces » sont dessiccables (ALEX., 209, 15). — L. 384 a 1, nous supprimons το ὕδωρ, qui est une glose, aussi bien que sa variante, το ἑλατον.

6. C'est-à-dire suivant que c'est l'eau ou la terre qui domine dans le composé.

- 5 ébullition¹, à savoir le moût. Tous les corps de ce genre² perdent leur eau quand ils se dessèchent. La preuve que c'est bien leur eau, c'est que la vapeur qu'ils émettent se condense en eau quand on veut la recueillir. Par conséquent, toutes les fois qu'il reste du dépôt, ce dépôt est de nature terreuse³. Certains de ces corps, ainsi que nous l'avons dit⁴, sont aussi épaissis et desséchés par le froid : car le
- 10 froid non seulement solidifie mais encore dessèche l'eau, et il épaissit ces corps en convertissant l'air en eau⁵ (la solidification, avons-nous indiqué⁶, est une forme de la dessiccation). Les choses qui ne s'épaississent pas par le froid, mais se solidifient, sont plutôt de la nature de l'eau : par exemple le vin, l'urine, le vinaigre, la lessive, le petit-lait. Quant aux choses qui s'épaississent <par le froid>, et non par une évaporation due au feu⁷, elles sont
- 15 composées, les unes de terre, les autres d'eau et d'air : ainsi le miel est fait de terre, et l'huile contient de l'air. Le lait et le sang sont aussi composés

1. Et qui, par conséquent, tient plutôt de la terre que de l'eau, alors que le vin en général est eau (Cf. 5, 382 b 13). — L. 4, ἐψεται = παχύνεται (ALEX., 209, 26). On attendrait plutôt « s'épaissit et se solidifie », mais ἐψεται a pour but de mettre en évidence que la πήξις se fait par la chaleur et non par le froid. Mais la pensée d'AR. est incertaine sur ce point : cf. 8, 385 b 1; 9, 387 b 9; 10, 388 b 1.

2. C'est-à-dire μικτὰ ὕδατος καὶ γῆς.

3. Car l'eau ou ses « espèces » ne laissent aucun dépôt (ou un très léger) : cf. 5, 382 b 14.

4. 6, 383 a 13.

5. L'eau étant une cause d'épaississement (l. 383 b 26, *supra*).

6. 5, 382 b 1.

7. Nous suivons ALEX., 210, 20.

à la fois d'eau et de terre¹, bien que, la plupart du temps², la terre prédomine en eux. Ainsi encore en est-il de tous les liquides à partir desquels sont formés le nitre et le sel; et les pierres sont, elles aussi, composées de certains mélanges de cette sorte. C'est ce qui explique pourquoi, si le petit-lait n'a pas été séparé, il se consume entièrement³ quand on le fait bouillir sur le feu. Mais l'élément terreux du lait peut être coagulé par le jus de figue⁴, si on procède à l'ébullition d'une certaine façon, semblable à celle des médecins quand ils traitent le lait avec du jus de figue, et qui est d'ailleurs celle qu'on emploie d'ordinaire pour séparer le petit-lait et le fromage⁵. Le petit-lait, une fois séparé, n'épaissit plus⁶, mais il se consume complètement, à la façon de l'eau. Et s'il arrive que le lait ne contienne pas de fromage ou en contienne peu⁷, il est alors plutôt semblable à de l'eau et n'est pas nutritif. Même remarque pour le sang : 25

1. *Infra*, 10, 389 a 19. — La partie « terre » du lait est la crème ou le fromage, le sérum étant la partie « eau ». De même pour le sang, dont la partie « terre » est formée par les fibres (*infra*, l. 28).

2. Mais pas toujours : cf. l. 24-29, *infra*.

3. Et n'épaissit pas, ce qui est la propriété de l'eau. L'élément terreux forme le fromage et la crème.

4. Sur ὄπός; (*suc de figue*, employé comme ferment, et synonyme de πνεύμα), cf. *de Gen. Anim.*, IV, 4, 771 b 23, 772 a 24. Voir aussi le *Timée*, 60 d, où ὄπός signifie, selon STALLBAUM, *silphium* (*laserpitium*), et, selon TH.-H. MARTIN, *opium*.

5. Cf. *Hist. Anim.*, III, 20, 521 b 26.

6. Comme fait le lait, car le petit-lait est de nature aqueuse.

7. Exception à ce qui a été dit, *supra*, l. 16.

le froid le dessèche ¹, et ainsi le coagule. Les espèces de sang qui ne se coagulent pas, celui du cerf par exemple, tiennent plutôt de l'eau et sont très froides ². C'est pourquoi ils ne contiennent pas de fibres, car les fibres sont formées de terre et solides, de sorte que, enlevées du sang, celui-ci ne peut pas se coaguler. Et c'est parce qu'il ne se dessèche pas :
 30 car ce qui reste est de l'eau, comme ce qui reste du lait quand on en a enlevé le fromage ³. Et la preuve <que c'est de l'eau>, c'est que les sangs malades ⁴ ne veulent pas se coaguler : de tels sangs sont de la nature du sérum, qui est lui-même du phlegme et de l'eau ⁵, le sang n'ayant pas été digéré ni dominé par la nature ⁶.

En outre, certains de ces corps ⁷ sont solubles, par exemple le nitre, et d'autres insolubles, comme
 384 b l'argile : parmi ces derniers, les uns, comme la corne, peuvent s'amollir par la chaleur; les autres, comme l'argile et la pierre, ne peuvent pas s'amollir ⁸. La raison en est que des contraires sont causes

1. *Cum sanguis natura sit calidus* (IDELER, II, 489).

2. L. 27, nous lisons ψυχρότατα, et non ψυχρά. — Cf. *Hist. Anim.*, III, 19, 520 b 16; de *Part. Anim.*, II, 4, 650 b 14.

3. Le petit-lait est de l'eau, en effet (ALEX., 211, 19).

4. Cf. *Hist. Anim.*, III, 19, 521 a 12.

5. Cf. de *Part. Anim.*, IV, 2, 677 b 7; de *Gen. Anim.*, I, 18, 725 a 15.

6. ὑπὸ τῆς φύσεως τῆς πεσσοῦσης (ALEX., 211, 25). Et SYLV. MAURUS, III, 672: *calor naturalis non potuerit vincere humidum aquaeum, et mutare in sanguinem*.

7. De ces corps faits d'eau et de terre.

8. Sur le sens précis de μαλακτόν, cf. *infra*, début du ch. 9, note.

d'effets contraires ¹ : par conséquent, si la solidification est due à deux qualités, le froid et le sec, la dissolution ² sera due nécessairement au chaud et à l'humide, c'est-à-dire au feu et à l'eau (qui sont des contraires), l'eau dissolvant ce qui a été 5 solidifié par le feu seul, et le feu ce qui a été solidifié par le froid seul. Il en résulte que si des choses viennent à être solidifiées par ces deux qualités ensemble, elles seront les plus insolubles de toutes, ce qui se présente pour les choses qui, une fois échauffées, sont ensuite solidifiées par le froid : il arrive, en effet, quand le chaud ³, en les abandonnant, a fait évaporer la plus grande partie de leur humidité, que le froid les comprime de nouveau 10 au point de ne plus laisser aucun passage, même à l'humidité ⁴. Et c'est pourquoi ces corps ne sont dissous ni par le chaud (car le chaud ne dissout que les corps solidifiés par le froid seul), ni par l'eau (car l'eau ne dissout pas ce qui est solidifié par le froid, mais seulement ce qui est solidifié par le chaud-sec). Mais le fer est fondu par le chaud et solidifié par le froid, de sorte que ces deux qualités sont toutes deux exigées pour sa solidifi- 15

1. Cf. *supra*, 6, 383 a 7.

2. Contraire à la solidification.

3. Avec WEBSTER, nous supprimons la virgule après *ἔξιόν*, pour la reporter après *ὑγρόν* (l. 9).

4. Cette occlusion des pores, venant d'une réfrigération nouvelle, rend la dissolution impossible (cf. 6, 383 a 13, 26). — *Contra*, semble-t-il, de *Gen. et Corrupt.*, I, 8, 326 b 6 (OLYMP., 313, 20); mais cf. VICOMERCATUS, dans IDELER, II, 494.

cation; aussi ne peut-il être dissous¹. Le bois est formé de terre et d'eau, et c'est pourquoi il est combustible, mais n'est ni fusible ni amollissable par la chaleur². (Pour la même raison, il flotte sur l'eau, à l'exception toutefois de l'ébène : ce dernier ne le fait pas, parce que les autres bois contiennent plus d'air que de terre, tandis que, dans l'ébène noir, l'air s'en est exhalé, et ainsi c'est la terre qui prédomine en lui.) L'argile est
 20 composée seulement de terre, parce que, au cours de la dessiccation, elle se solidifie graduellement³. L'eau, en effet, n'y peut pénétrer par des entrées qui étaient seulement assez larges pour permettre la sortie de la vapeur⁴; et le feu ne peut pas non plus la dissoudre, puisque c'est lui qui l'a solidifiée.

Nous venons ainsi d'indiquer la nature de la solidification et de la fusion, leurs causes et les espèces de sujets où elles se produisent.

1. Contrairement à Fobes et à Webster, qui considèrent ὥστε... ἄλυστον (l. 14-15) comme une glose, nous rétablissons ces mots, qui sont d'ailleurs commentés par Alex., 212, 5, et qui éclairent singulièrement le sens. Le fer est ici donné comme exemple du processus décrit *supra*, l. 7-8.

2. Comme le sont exclusivement les corps qui contiennent de l'eau (Alex., 212, 11).

3. Et, par suite, elle est insoluble.

4. Car l'air est plus léger que l'eau. L'argile n'est donc pas dissoute par l'eau (Alex., 212, 21).

8.

<Autres propriétés, actives et passives, des composés.>

De tout ce que nous venons de dire, il résulte clairement que les corps sont constitués sous l'action du chaud et du froid, et que ces agents effectuent leur opération par l'épaississement et la solidification. C'est parce que ces qualités façonnent les corps que tous renferment de la chaleur, et quelques-uns du froid aussi, dans la mesure où leur chaleur fait défaut¹. Par conséquent, puisque ces deux qualités sont actives, et l'humide et le sec passifs, tous les corps mixtes participent de ces quatre qualités. Ainsi l'eau et la terre sont les éléments constitutifs des corps homéomères², soit dans les plantes, soit dans les animaux, ainsi que des métaux, tels que l'or, l'argent et autres substances de ce genre. Les corps sont formés de ces deux éléments, en même temps que de l'exhalaison enfermée dans chacun des deux³, ainsi que nous l'avons expliqué ailleurs⁴.

1. Car, dit ALEX., 213, 4, δοκεῖ ἡ ψυχρότης κατὰ ἔνδειαν τοῦ θερμοῦ γίνεσθαι ἐν τοῖς σώμασι, φθορὰς οὕσα ποιητικῇ.

2. Les *homéomères* sont des parties de même nature qui sont constituées à partir des quatre éléments (les nerfs, les os...); ils forment par σύνθεσις les *anhoméomères* ou *organes* (l'œil, la main...). Cf. de *Gen. et Corrupt.*, I, 1, 314 a 19, et note de notre trad., p. 3; et la dissertation de SCHNEIDER, dans son édition de *Anim. Hist.*, II, 287 (sur I, 6, 491 a 14).

3. L'exhalaison sèche pour la terre, et l'exhalaison humide pour l'eau (ALEX., 213, 15).

4. *Supra*, III, 6, 378 a 15-b 6 (en ce qui concerne les métaux).

- 385 a** Tous ces corps mixtes diffèrent entre eux, d'abord par les qualités propres aux différents sens¹, c'est-à-dire par leur capacité de produire un certain effet (car une chose est blanche, odorante, sonore, douce, chaude, froide, par un pouvoir d'exercer une action sur le sens); en second lieu, par d'autres modifications plus caractéristiques qui
- 5 expriment leur aptitude à pâtre : je veux dire, par exemple, l'aptitude à fondre, à se solidifier, à être flexible, et ainsi de suite, car toutes ces qualités sont passives, comme le sont l'humide et le sec. C'est dès lors par ces qualités que diffèrent l'os,
- 10 la chair, le nerf, le bois, l'écorce, la pierre, et tous les autres corps naturels homéomères. — Commençons par énumérer les qualités qui expriment l'aptitude ou l'inaptitude d'une chose à être affectée d'une certaine façon. Ce sont les suivantes : solidifiable-non solidifiable, fusible-non fusible, amollissable-non amollissable par la chaleur, amollissable non amollissable par l'eau, flexible-non flexible, frangible-non frangible, friable-non friable, apte à conserver les empreintes-inapte à conserver
- 15 les empreintes, plastique-non plastique, compressible-incompressible, étirable-non étirable, ductile-non ductile, fissile-non fissile, sécable-insécable, visqueux-broyable, foulable-non foulable, combustible-incombustible, vaporisable-non vaporisable. On peut

1. Cf. *de Anima*, II, 6, 418 a 11. Ce sont les qualités actives, qui produisent un effet sur nos sens.

dire que la plupart des corps sont différenciés par ces propriétés. — Expliquons maintenant le caractère de chacune d'elles.

Nous avons précédemment donné¹ des indica- 20
tions générales sur le solidifiable et le non-solidifiable, le fusible et le non-fusible. Revenons-y pourtant encore à présent. — De tous les corps susceptibles de solidification et de dessiccation, les uns sont amenés à cet état par le chaud, d'autres par le froid. La chaleur opère par dessiccation de leur humidité, le froid par expulsion de leur chaleur, de 25
sorte que les uns éprouvent cet effet par l'absence d'humidité, les autres par l'absence de chaleur : les corps faits d'eau, par l'absence de chaleur, les corps faits de terre, par l'absence d'humidité. Les corps qui sont ainsi affectés par l'absence d'humidité sont fondus par l'eau, à moins que, comme l'argile, ils ne soient tellement resserrés que leurs pores soient trop petits pour que les particules d'eau puissent y pénétrer. Tous les corps qui ne sont pas dans ce cas sont fondus par l'eau, par exemple le nitre, le sel, et la terre qui vient de la boue. Les corps qui sont 30
solidifiés par l'absence de chaleur sont fondus par la chaleur, comme la glace, le plomb, l'airain. — Nous avons ainsi indiqué quels sont les corps solidifiables et fusibles, et quels sont les corps non-fusibles.

1. Le ch. 7 tout entier.

385 b Les corps non-solidifiables sont ceux qui ne contiennent aucune humidité aqueuse et ne sont pas faits d'eau, mais dans lesquels il y a prédominance du chaud et de la terre, comme le miel et le moût (car ces corps sont, en quelque sorte, effervescents) ¹; il faut y ajouter ceux qui contiennent bien de l'eau, mais dans lesquels l'air prédomine, comme l'huile, 5 le vif-argent ², et toute substance visqueuse, telle que la poix et la glu.

9.

<Étude particulière des qualités des corps.>

Sont *amollissables par la chaleur* ³ parmi les corps solidifiés, ceux qui ne sont pas (comme la glace) formés d'eau ⁴, mais dans lesquels la terre prédomine; d'où l'humidité ne se soit pas tout entière évaporée ⁵ (comme c'est le cas du nitre et du sel),

1. Et c'est pourquoi la chaleur les épaissit, mais ne les fond pas (ALEX., 215, 1).

2. χυτός ἄργυρος = ὑδράργυρον (ALEX., 215, 4). Sur le vif-argent, cf. PLINIE, *Hist. Nat.*, XXXIII, 6 et 8, et les autres références de IDELER, II, 501 et 502.

3. μαλακτός, c'est ce qui peut s'amollir par la chaleur, par opposition à τεγκτός, ce qui peut s'amollir par l'eau.

4. Les choses humides, étant molles par elles-mêmes (Cf. 4, 382 a 8), ne sont pas amollissables.

5. Car on aurait affaire à des corps durs, susceptibles seulement de dissolution.

et dont la composition ¹ n'ait aucune irrégularité (comme dans le cas de l'argile), mais qui soient étirables (sans être humectés d'eau) ou ductiles ¹⁰ (sans être d'eau), et dont l'agent d'amollissement soit le feu : tels sont le fer, la corne [et le bois] ².

Des corps fusibles et des corps non-fusibles, les uns sont *amollissables par l'eau*, et les autres ne sont pas amollissables par l'eau : l'airain, par exemple, n'est pas amollissable par l'eau, tout en étant fusible, tandis que la laine et la terre sont amollissables par l'eau, car elles peuvent s'imbiber. (Il est vrai que, bien que l'airain soit fusible, l'agent dans ce cas n'est pas l'eau ³, mais certains ¹⁵ des corps qui sont fusibles aussi sous l'action de l'eau ⁴, tels que le nitre et le sel, ne sont pas amollissables par l'eau : car aucun corps n'est amollissable par l'eau, à moins de devenir plus mou en s'imbibant d'eau.) — D'autre part, certains corps sont amollissables par l'eau, tout en n'étant pas fusibles, par exemple la laine et les fruits ⁵. Tout corps amollissable par l'eau doit être de terre et

1. La proportion du sec à l'humide (Cf. 6, 383 a 19; 8, 385 a 28; et THÉOPHRASTE, *de Igne*, v. 42).

2. Avec GESNER (*Medit. phys.*, 39, dans IDELER, II, 504) et WEBSTER, nous croyons que ces derniers mots doivent être supprimés (Cf., en effet, 7, 384 b 15). — Toute la fin de ce paragraphe est d'ailleurs peu sûre.

3. Mais le feu.

4. Cf. 8, 385 a 31. — Nous rappelons qu'il n'y a, pour AR., aucune différence entre la *solution* (λύσις, τὸ λύεσθαι) et la *fusion* (τήξις). Ainsi, *fusible* a le sens de *soluble* (dans l'eau).

5. Cf. OLYMP., 324, 18.

- 20 avoir ses pores plus grands que les particules d'eau, et les pores eux-mêmes doivent être plus durs que l'eau¹, tandis que les corps fusibles dans l'eau doivent avoir des pores partout.

Pourquoi la terre est-elle à la fois fusible et amollissable par l'eau, alors que le nitre est fusible mais n'est pas amollissable? C'est parce que le nitre est criblé de pores partout, de sorte que ses parties sont immédiatement divisées par l'eau,
 25 tandis que la terre a ses pores disposés sans correspondance entre eux², de sorte que, suivant qu'elle reçoit l'eau de telle façon ou de telle autre, elle est affectée de façon différente.

Certains corps³ sont *flexibles* ou *redressables*, comme le roseau et l'osier; d'autres ne le sont pas, par exemple l'argile et la pierre. Sont flexibles et

1. C'est-à-dire capables de résister à l'action de l'eau (Cf. 8, 385 a 27). — Si un corps est *τεγκτον* (*amollissable par l'eau*), il doit recevoir l'eau par des pores qui demeurent intacts; s'il est *τηκτόν* (*soluble dans l'eau*), les pores doivent eux-mêmes céder à l'action de l'eau, ce qu'AR. exprime, l. 21, en disant, d'une façon évidemment inexacte, que le corps a des pores *per totum*, c'est-à-dire dans toutes ses parties et dans toutes les directions.

L. 20, nous lisons, avec WEBSTER (d'accord peut-être avec ALEX., 216, 5 et OLYMP., 325, 2), *ὄντας σκληροτέρους*.

2. C'est-à-dire qui ne se prolongent pas les uns les autres en ligne droite (Cf. *Problem.*, XI, 58, 905 a 40). — AR. oppose soit des pores durs et des pores mous, soit des pores localisés dans certaines parties de la chose et des pores répandus *per totum*; en fait, il mélange les deux conceptions (Cf. ALEX., 216, 5).

Au surplus, tout ce paragraphe est d'authenticité douteuse, et peut-être n'est-il qu'un morceau détaché des *Problèmes* (Cf. IDELER, II, 505). WEBSTER le place entre crochets.

3. L. 27, nous supprimons *τῶν σωμάτων* (OLYMP., 322, 11).

redressables ¹ ceux des corps dont la longueur peut se transformer de ligne courbe en ligne droite et de 30 ligne droite en ligne courbe; et la flexibilité et le redressement consistent respectivement dans le déplacement et le mouvement vers la ligne droite ou la ligne courbe, car c'est ce qui se recourbe en haut ou en bas ² qui est dit avoir de la flexibilité. Ainsi la flexibilité ³ se définit comme un mouvement 386 a vers le convexe ou vers le concave, la longueur restant la même : car si nous ajoutions à notre définition : *ou vers le droit*, nous obtiendrions une chose à la fois courbe et droite, et il est impossible que le droit soit courbe. Et si tout fléchissement est un fléchissement vers le haut ou un fléchissement vers le bas, le premier étant un passage au convexe, et le second au concave, on ne peut assu- 5 rément pas appeler fléchissement ce qui tend vers la ligne droite, mais fléchissement et redressement sont des notions toutes différentes l'une de l'autre. — Telles sont donc les choses flexibles et redressables, et les choses non-flexibles et non-redressables.

Certaines choses sont à la fois *frangibles* et *friables*,

1. L. 29, il faut lire, avec BEKKER et IDELER, *καμπτά* et *εὐθυντά* (et non *ἀκαμπτα* et *ἀνεύθυντα*, FOBES), et l. 30, il faut supprimer la négation devant *δύναται*. Cf. d'ailleurs, OLYMP., 322, 11.

2. Ou, si l'on veut, *ce qui revient sur soi* ou *ce qui s'infléchit* (*reflectitur* et *inflectitur*, IDELER, II, 63) : cf. *Phys.*, VIII, 8, 261 b 33 et 262 b 22.

3. AR. étudie maintenant la flexibilité et le redressement d'une manière générale (*ὅλως*, dit ALEX., 216, 13), et les distingue l'un de l'autre.

d'autres sont seulement l'un ou l'autre : le bois, 10 par exemple, est frangible et non friable ; la glace et la pierre sont friables et non frangibles ; l'argile est à la fois friable et frangible. La distinction est la suivante : la frangibilité est une division et une séparation en gros morceaux, et la friabilité une division et une séparation en morceaux de grosseur quelconque, pourvu qu'il y en ait plus de deux. Maintenant, tous les corps qui sont solidifiés de telle façon qu'ils aient un grand nombre de pores 15 sans correspondance entre eux, sont friables¹ (car la limite à leur division est posée par les pores) ; mais ceux dont les pores s'étendent sur une longue ligne continue sont frangibles ; et ceux qui ont des pores disposés de ces deux façons à la fois sont tout ensemble frangibles et friables.

Certaines choses sont *aptes à conserver les empreintes*, comme l'airain et la cire ; d'autres ne le sont pas, comme l'argile et l'eau. L'impression consiste dans l'enfoncement² d'une partie de la surface, en réponse à une poussée ou à un choc, 20 ou, d'une manière générale, à un contact³. De tels

1. τὸ δὲ θραυστὸν εἰς ἐλάχιστα τῶ πυκνοτέρους ἔχειν τοὺς πόρους κατὰ τὸ διάστημα (OLYMP., 325, 27).

2. εἰς βάθος μετέστας, l. 19. En effet, remarque OLYMP., 328, 15, μεθίσταται τὸ ἐπίπεδον ἀπὸ τοῦ ὀμαλοῦ εἰς τὸ κοῖλον. Il y a *poussée* pour les εὐθλαστα, et *choc* pour les μὴ εὐθλαστα (ou δύσθλαστα, comme dit OLYMP., 328, 21).

3. La *poussée* (ῶσις) se distingue du *choc* (πληγή) : cf. *infra*, 386 a 33-b1. Sur ῶσις et ses espèces (ἐκώσεις, *impulsion* ; ἄκώσεις, *répulsion*), cf. *Phys.*, VII, 2, 243 a 15. — En latin, ῶσις se rend par *pulsio*, et πληγή par *ictus*.

corps sont ou bien mous, comme la cire, où une partie de la surface subit une dépression tandis que le reste demeure, ou bien durs, comme l'airain. Les corps qui ne sont pas aptes à garder les empreintes sont ou bien durs, comme l'argile (car sa surface ne s'enfonce pas sous la pression), ou bien liquides, comme l'eau (car si l'eau cède à la pression, ce n'est pas seulement dans une de ses parties, mais il y a échange de place entre elles toutes ¹). — Les choses aptes à garder les empreintes 25 qui retiennent les formes qu'on leur imprime et qui se moulent aisément sous la main sont appelées *plastiques*; celles qui se moulent difficilement, comme la pierre ou le bois, ou qui, tout en se moulant facilement ne gardent pas l'empreinte, comme la laine ou l'éponge, ne sont pas plastiques, mais on dit qu'elles sont *compressibles*. — Sont compressibles les choses qui, sous la poussée, peuvent se contracter sur elles-mêmes, leur surface s'enfon- 30 çant sans se diviser et sans que les parties changent entre elles de position ² comme le fait l'eau. (La *poussée* est le mouvement causé par le moteur qui reste en contact avec le mobile; et le *choc*, c'est 386 b quand le mouvement est causé par le mouvement de translation du moteur) ³. Sont sujets à la com-

1. Sur l'ἀντιπερίστασις dans le cas de l'eau, cf. *supra*, 4, 382 a 12.

2. Autrement dit, sans ἀντιπερίστασις. — L. 31, il faut mettre la négation μή avant μεθισταμένων.

3. Dans le choc, le *percutiens* frappe le *percussum* en se déplaçant. Cf. de *Anima*, II, 8, 419 b 13, et *Problem.*, XXIV, 9, 936 b 23.

.....

pression les corps qui ont des pores vides (vides de la substance dont le corps est lui-même formé), et qui peuvent se contracter sur leurs propres vides, ou, si l'on veut, sur leurs propres pores. Quelquefois, en effet, les pores sur lesquels un corps se contracte ne sont pas vides¹ (l'éponge imbibée, par exemple, car elle a ses pores pleins). Mais les pores, s'ils sont pleins, doivent être pleins de matières plus molles que le corps même se contractant naturellement sur lui-même². C'est ainsi que l'éponge, la cire, la chair sont compressibles. Sont incompressibles les choses qui, par nature, ne se contractent pas, sous l'action de la poussée, sur leurs propres pores, soit parce qu'elles n'ont pas de pores, soit parce que leurs pores sont pleins de matières trop dures : le fer, par exemple, est incompressible, ainsi que la pierre, l'eau et tout liquide.

Sont *étirables* les choses dont la surface peut se déplacer latéralement³, car l'étirement consiste dans un déplacement de la surface, laquelle demeure continue, dans la direction du moteur. Il y a des choses qui sont étirables, par exemple le poil, la lanière, le nerf, la pâte, la glu, et d'autres qui sont

— *Pulsus est motus factus per solum tactum, absque eo quod impetur imprimatur per motum antecedentem. Ictus est motus factus non solo tactu, sed per impetum impressum motu antecedente* (SYLV. MAURUS, III, 679).

1. L. 4, nous supprimons les crochets mis par FOBES.

2. L. 7, nous lisons αὐτό, et non αὐτά.

3. C'est-à-dire dans le sens de la longueur et de la largeur, mais non de la profondeur.

inétirables, comme l'eau et la pierre. Certaines 15
choses sont tout à la fois étirables et compressibles,
telles que la laine; pour d'autres, les deux propriétés
ne vont pas ensemble : par exemple, le phlegme est
étirable et non compressible, et l'éponge est com-
pressible et non étirable.

Certaines choses sont *ductiles*, comme l'airain,
d'autres non-ductiles, comme la pierre et le bois.
Sont ductiles les choses dont la surface, sous un
même choc, est capable de se mouvoir (mais seu- 20
lement en partie) à la fois sur les côtés et en pro-
fondeur ¹; ne sont pas ductiles les corps pour lesquels
cela est impossible. Tous les corps ductiles sont aptes
aussi à garder les empreintes; par contre, les corps
aptés à garder les empreintes ne sont pas tous
ductiles, par exemple le bois, bien que, en général,
ces deux qualités se réciproquent. Des choses
compressibles, les unes sont ductiles, et les autres
ne le sont pas : la cire et la boue sont ductiles, mais
la laine ne l'est pas, [ni l'eau] ². 25

Certaines choses sont *fissiles*, comme le bois,
d'autres ne sont pas fissiles ³, comme l'argile.
Est fissile ce qui a la possibilité d'être divisé au delà
du point de division de l'instrument qui divise :
car un corps est dit fendu quand il est divisé au delà

1. Différence avec les ἐλκτά. — Les mots κατὰ μέρος, l. 21, sont mis pour exclure l'ἀντιπερίστασις (Cf. *supra*, 386 a 24).

2. Avec VICOMERCATUS, THUROT et WEBSTER, nous croyons qu'il faut supprimer ces derniers mots (Cf., en effet, l. 10, *supra*).

3. *Fissile* ou *scissible*, *fendable*.

du point où l'instrument qui divise le divise, et que la division va en avant, ce qui n'a pas lieu dans la
 30 coupure. Sont non-fissiles les choses qui ne subissent pas cet effet. Aucun corps mou n'est fissile (j'entends par mou ce qui l'est absolument et non relativement, car, en ce dernier sens, le fer lui-même peut être considéré comme mou), ni
 387 a qui ne sont ni liquides, ni aptes à recevoir une empreinte, ni friables : répondent à ces conditions, les corps qui ont des pores le long desquels leurs parties adhèrent en longueur et non en travers ¹.

Les corps *sécables* sont, parmi les solides durs ou mous, ceux où la division n'anticipe pas nécessairement sur l'instrument, ou qui ne sont pas friables
 5 quand on les divise : ceux qui n'obéissent pas à ces conditions ², ainsi que les liquides, sont non-sécables. Certaines choses sont en même temps sécables et fissiles, le bois par exemple ; mais, la plupart du temps, une chose se fend dans le sens de sa longueur, et elle est coupée dans le sens de sa largeur. En effet, chaque corps pouvant être divisé en de nom-
 10 breuses parties, dans la mesure où son unité est faite de la réunion de plusieurs longueurs il est fissile, et dans la mesure où son unité est faite de la réunion de plusieurs largeurs il est sécable.

1. Dans ce dernier cas, on a affaire à une chose *sécable*.

2. L. 6, avec BEKKER et IDELER, nous supprimons la négation avant ὑπό.

Une chose est *visqueuse* quand, étant humide ou molle, elle est étirable. Cette propriété des corps est due à l'enchaînement réciproque de leurs parties, quand ils sont composés à la façon des chaînes, car alors on peut les distendre sur une grande longueur et les resserrer ensuite. Les corps qui n'ont pas cette propriété sont dits broyables.

Sont *foulables* les corps qui, étant compressibles, 15 conservent d'une manière stable l'impression qu'ils ont reçue¹; sont non-foulables ceux qui sont totalement incompressibles, ou qui ne conservent pas d'une manière stable l'impression qu'ils ont reçue.

Certains corps sont *combustibles*, d'autres incombustibles : le bois, par exemple, est combustible, ainsi que la laine et l'os, tandis que la pierre et la glace sont incombustibles. Sont combustibles les substances qui ont des pores aptes à recevoir le feu, et dont les pores disposés en ligne droite 20 contiennent une humidité plus faible que le feu. Celles, au contraire, qui n'ont aucune humidité, ou dont, comme la glace ou le bois très vert, l'humidité est plus forte que le feu, sont incombustibles.

Sont *vaporisables* les corps qui contiennent de l'humidité, mais sous une forme telle que cette humidité ne se vaporise pas indépendamment des

1. Et ne reviennent pas à leur position première. — Les *πλητά* paraissent différer des *πλαστά* en ce que ces derniers doivent être aisément modelables (386 a 27), condition qui n'est pas requise des *πλητά*.

corps eux-mêmes exposés au feu ¹. La vapeur, en
 25 effet, est une sécrétion humide en air [ou en souffle ²],
 produite à partir d'un liquide, sous l'action d'une
 chaleur qui brûle. Mais les corps vaporisables dont
 nous parlons ici émettent des sécrétions et se
 changent en air par l'effet du temps ³ : les uns
 disparaissent en se desséchant, les autres deviennent
 de la terre. Et cette espèce de sécrétion diffère des
 autres en ce qu'elle n'humecte pas et ne devient pas
 non plus du vent ⁴ (le vent étant un flux continu
 30 de l'air, en longueur). La vaporisation ⁵ est une
 commune sécrétion de sec et d'humide à la fois, en
 une seule masse, par l'effet de la chaleur qui brûle.
 De là vient qu'elle n'humecte pas les choses, mais
 qu'elle les colore plutôt ⁶. — La vapeur d'un corps
 387 b ligneux s'appelle *fumée*. (Je fais entrer aussi dans
 cette classe les os, les poils et toutes les choses du
 même genre : car il n'existe pas de nom commun
 pour toutes ces substances, mais pourtant toutes

1. Cf. ALEX., 217, 15 : ...ὕγρότητα, οὐ μὴν τοιαύτην, ὥστε πυρρὸν αὐτῶν καὶ θερμαινομένων αὐτὴν καθ' ἑαυτὴν ἐξατμίζειν ἀνευ τοῦ σώματος τοῦ τὴν ὑγρότητα ἔχοντος.

2. L. 25, nous supprimons, avec WEBSTER, καὶ πνεῦμα, mots qui sont en désaccord avec la théorie aristotélicienne du πνεῦμα. — Tout le chapitre, à partir de ce paragraphe, est corrompu, et son texte incertain.

3. Et non ὑπὸ πυρὸς (ALEX., 217, 20).

4. Différent ainsi de l'ἀναθυμίασις sèche et de l'ἀναθυμίασις humide (cf. OLYMP., 334, 23), qui, elles, se produisent ὑπὸ πυρὸς.

5. La θυμίασις, dont il est ici question, par opposition à l'ἀτμίς de la l. 25.

6. Car elle les tache par son voisinage (ALEX., 217, 31; OLYMP., 332, 2).

sont comprises dans la même classe, par analogie, à la façon dont s'exprime EMPÉDOCLE : *Il y a identité entre les poils, les feuilles, les plumes serrées des oiseaux et les écailles qui se forment sur les membres endurcis* ¹). La vapeur d'un corps gras est de la suie, et celle d'un corps huileux, une fumée grasse ². L'huile ne bout ni n'épaissit par évaporation ³, parce qu'elle dégage de la fumée ⁴ et non de la vapeur. Par contre, l'eau ne dégage pas de la fumée, mais de la vapeur. Le vin doux dégage de la fumée, car il est gras et il se comporte comme l'huile : il ne se solidifie pas sous l'action du froid, et il brûle. ¹⁰ Il n'est vin que de nom, et en fait il n'est pas du vin : il n'a pas le goût de vin, et, par suite, ne grise pas, comme le fait le vin ordinaire ⁵. (Il n'a qu'une faible évaporation, et c'est ce qui explique qu'il produise une flamme ⁶).

Il semble bien que sont combustibles tous les corps qui se résolvent en cendre; et c'est l'effet que subissent tous les corps qui se solidifient, soit sous l'effet de la chaleur, soit sous l'effet du froid et de la ¹⁵ chaleur à la fois : car on peut voir que tous ces corps

1. 21 B. 82 DIELS. (Cf. TANNERY, *Pour la Science hell.*, 2^e éd., p. 341.)

2. λιγύς (*fuligo*) et κνίσσα (*nidor*).

3. Cf. 7, 383 b 20.

4. Du fait qu'elle est grasse.

5. ὁ τυχὼν οἶνος, l. 12, = *commune vinum, quod in fermentatione acidum accepit* (IDELER, II, 515).

6. La θυμίασις implique l'ὕγρόν (387 a 23); or comme elle n'en a qu'une faible quantité, elle est sèche et, par suite, inflammable.

sont sujets à l'action du feu. Parmi les pierres, la gemme nommée escarboucle¹ est celle qui est la moins sujette à l'action du feu².

Des corps combustibles, les uns sont *inflammables*, les autres *ininflammables*, et certains des premiers³ deviennent du charbon. Sont inflammables ceux
 20 qui sont aptes à émettre une flamme; et ceux qui ne le sont pas sont *ininflammables*. On appelle inflammables tous les corps qui, n'étant pas liquides, émettent des vapeurs, mais la poix, l'huile, la cire⁴ sont inflammables plutôt unis à d'autres corps que par eux-mêmes. Les plus inflammables sont ceux qui donnent de la fumée⁵. Parmi les corps de ce genre⁶, ceux qui contiennent plus de terre que de fumée sont aptes à devenir du charbon. De plus, il y a
 25 certains corps qui, tout en étant fusibles, ne sont pas inflammables, par exemple l'airain; et il y en a qui sont inflammables, tout en n'étant pas fusibles, par exemple le bois; il y en a d'autres, enfin, qui sont les deux à la fois, par exemple l'encens. La raison de ces différences est que, pour le bois, l'humidité qu'il contient est rassemblée en une seule masse et répandue d'une manière continue dans toutes ses parties, de telle sorte que la com-

1. Cf. THÉOPHRASTE, de *Lapid.*, III, 18, et PLINE, *Hist. Nat.*, XXXVII, 7.

2. Voir *supra*, 387 a 19.

3. τούτων, l. 19 = τῶν φλογιστῶν (ALEX., 218, 17).

4. Qui sont ὑγρά (ALEX., 218, 19).

5. Parce que la flamme est de la fumée en feu (388 a 2, *infra*).

6. C'est-à-dire inflammables (ALEX., 218, 21).

bustion est complète; mais, pour l'airain, l'humidité, tout en se trouvant en chaque partie, n'est pas continue, et sa quantité est insuffisante pour produire une flamme; pour l'encens, enfin, l'humidité y est disposée de ces deux façons à la fois. Les corps qui se vaporisent sont inflammables quand ils ne sont pas fusibles du fait que la terre prédomine en eux¹ (car ces corps ont du sec qui leur est commun avec le feu²; quand ce sec devient chaud, il se produit alors du feu. Aussi la flamme est-elle un souffle ou une fumée qui brûle). L'évaporation du bois est une fumée; quant à la cire, l'encens et autres corps de ce genre, ainsi que la poix et tout ce qui contient de la poix ou des substances analogues, leur évaporation est de la suie; enfin, l'évaporation de l'huile et des corps huileux est de la fumée grasse, ainsi que pour toutes les substances qui ne brûlent pas du tout quand elles sont isolées en raison du peu de sécheresse qu'elles contiennent (le sec étant le moyen par lequel la transition au feu s'effectue), mais qui, jointes à une autre substance, brûlent très rapidement (car le gras n'est pas autre chose que le mélange du huileux avec le sec³). Ainsi les corps⁴ qui dégagent des vapeurs,

1. Les θυμαρά sont inflammables quand la terre prédomine en eux, et qu'ils sont par suite capables de fondre.

2. La terre étant du froid-sec, et le feu du chaud-sec. L'élément sec sert ainsi de transition (Cf. *infra*, 388 a 6).

3. Cf. ALEX., 219, 2.

4. L. 8, nous supprimons τῶν ὑγρῶν (WEBSTER).

comme l'huile et la poix, relèvent plutôt de l'humide, et ceux qui brûlent, du sec ¹.

10.

<Les homéomères>.

- 10 C'est par ces propriétés et par ces différences que les corps homéomères, ainsi que nous l'avons dit ², diffèrent les uns des autres, quant au toucher; ils diffèrent encore selon les saveurs, les odeurs et les couleurs ³.

Par *homéomères* ⁴, j'entends, par exemple, les corps métalliques (l'airain, l'or, l'argent, l'étain, le fer, la pierre, et les autres choses de ce genre, et
15 les corps qui en sont extraits ⁵), ainsi que les substances qui se trouvent dans les animaux et les plantes, telles que les chairs, les os, le nerf, la peau, les viscères, les poils, les fibres, les veines (toutes choses qui sont les éléments constitutifs des *an-homéomères*, comme le visage, la main, le pied, et les autres parties de cette sorte), et, dans les plantes,

1. Ces deux classes rentrant dans le groupe des *τομιατά*, au sens large, des l. 387 a 23 et b 1.

2. 8, 385 a 8. — L. 12, *κατὰ τὴν ἀπὸν*, car *πᾶσαι αἱ εἰρημένα ἀντιθέσις* (le froid, le chaud, le dur, le mou...) *ἀπταί* (ALEX., 219, 9, et OLYMP., 337, 21).

3. Cf. *de Sensu*, 4, 5, 440 b 26 et ss.

4. Voir *supra*, 8, 384 b 31, note.

5. Par exemple, les scories du fer (SYLV. MAURUS, III, 685).

le bois, l'écorce, la feuille, la racine¹, et ainsi de suite.

Puisque les homéomères, tout en étant, il est vrai, 20
formés par une autre cause², ont pour matière
constitutive le sec et l'humide, c'est-à-dire l'eau et
la terre (éléments qui manifestent le mieux la
propriété de chacune de ces qualités³), et pour
agents le chaud et le froid (car le chaud et le froid
constituent et solidifient les corps à partir de l'eau
et de la terre), considérons alors quelles sont, parmi 25
les homéomères, les espèces qui sont de terre, celles
qui sont d'eau, et celles qui sont à la fois de l'une
et de l'autre.

Les corps organisés⁴ sont les uns liquides, les
autres mous, les autres durs. — Ceux qui sont
mous et ceux qui sont durs sont constitués par un
processus de solidification, comme nous l'avons
expliqué plus haut⁵. — Parmi les corps organisés
liquides⁶, ceux qui se vaporisent sont faits d'eau,
ceux qui ne se vaporisent pas sont faits ou bien de 30
terre⁷, ou bien à la fois de terre et d'eau, comme

1. AR. est hésitant sur la nature des parties de la plante : dans *de An.*, II, 1, 412 b 2, 3, le bois et l'écorce sont des homéomères, tandis que les feuilles et les racines sont des anhoméomères.

2. A savoir leur εἶδος.

3. Cf. ALEX., 219, 24 : l'eau est l'humide par excellence, et la terre le sec par excellence. — L. 25, ἐξ ἐκείνων = ἐκ γῆς τε καὶ ὕδατος (ALEX., 219, 25) : nous avons traduit en conséquence.

4. Les corps *homéomères* organisés, précise ALEX., 219, 30.

5. 5, 382 a 25.

6. Qui comprennent aussi les μαλακά (ALEX., 219, 33).

7. Non pas de terre seule (car comment ce qui est humide pour-

le lait, ou bien de terre et d'air, comme le bois¹, ou bien d'eau et d'air, comme l'huile. Les liquides qui sont épaissis par la chaleur sont des mixtes. (Mais, parmi les liquides, le vin soulève une difficulté² : car il est à la fois sujet à évaporation et

388 b à épaississement, comme le fait, par exemple, le vin nouveau. La raison en est que le terme *vin* n'est pas pris pour désigner une espèce unique, et que les différents vins se comportent de différentes façons. Le vin nouveau contient plus de terre que le vin vieux, et c'est pourquoi il est plus apte à s'épaissir par la chaleur, et moins apte à se soli-

5 difier par le froid : car il contient beaucoup de chaleur et une grande proportion de terre, ainsi qu'on le voit en Arcadie, où il se dessèche tellement par la fumée, dans les outres, qu'on le racle pour le boire. Et si le vin de toute espèce a de la lie, il tient alors de chacun des deux éléments, terre ou eau, suivant la quantité de lie qu'il contient.) Les liquides qui sont épaissis par le froid sont de la nature de la terre; et ceux qui s'épaississent soit par la chaleur, soit par le froid, sont formés de plusieurs

rait-il être fait de terre seule?), mais la terre est l'élément qui seulement prédomine. — Cette remarque, que nous empruntons à ALEX., 219, 35, a une portée générale, et ne doit pas être perdue de vue au cours de ce chapitre et des suivants, toutes les fois qu'il est question des mixtes.

1. Cf. 7, 384 b 15.

2. Savoir, si on doit le ranger parmi les liquides ou parmi les mixtes : comme il s'évapore, il est liquide; et comme il s'épaissit, il est composé de terre et d'eau (ALEX., 220, 5).

éléments, par exemple l'huile, le miel et le vin doux. 10

Parmi les corps solides, ceux qui ont été solidifiés par le froid sont d'eau, par exemple la glace, la neige, la grêle, le givre; ceux qui ont été solidifiés par le chaud sont de terre, par exemple l'argile, le fromage, le nitre, le sel; et ceux qui ont été solidifiés à la fois par le chaud et par le froid¹ (tels sont ceux qui sont solidifiés par réfrigération, c'est-à-dire par la privation à la fois du chaud et de l'humide qui s'en va avec le chaud : car le sel, 15 ainsi que les corps qui sont faits purement de terre, se solidifient seulement par la privation de l'humide, et la glace seulement par la privation du chaud), <ces derniers corps, dis-je>, sont composés à la fois de terre et d'eau, et, par suite, les deux qualités actives et les deux qualités passives interviennent dans le processus. Dans les corps d'où toute l'humidité s'est évaporée, comme l'argile ou l'ambre (l'ambre², en effet, et les corps désignés sous le nom de *larmes* sont formés par réfrigération : la myrrhe, par exemple, l'encens, la gomme. Et 20 l'ambre paraît aussi appartenir à cette famille et se former par solidification, ce que montrent bien les

1. Cf. 6, 383 a 13. Nous suivons strictement la ponctuation de Fobes. Mais il semble bien qu'Ar. étudie deux variétés de corps et les oppose l'une à l'autre : à ὅσα δ' ὑπ' ἀμφοῖν, l. 13, répondent à la fois ὅσων μὲν οὖν ἅπαν, l. 18, et ὅσα δὲ μὴ ὅλα, l. 30.

2. Cf. de Mirab. Auscult., 81, 836 a 24; Théophraste, de Lapid., 16; Plin., Hist. Natur., IV, 30; Ovide, Metam., II, 864, et autres auteurs anciens cités par Ideler, II, 521-523.

animaux qu'on y trouve emprisonnés. Sous l'action <du froid> de la rivière¹, la chaleur que l'ambre contenait s'en va, et entraîne l'humide dans son évaporation comme dans le cas du miel bouillant qu'on jette dans l'eau), dans ces corps-là, la terre est l'élément constitutif. Certains de ces corps ne peuvent pas fondre, ni s'amollir par la chaleur, 25 l'ambre par exemple, et certaines pierres telles que les stalactites que l'on trouve dans les cavernes (car ces stalactites sont aussi formées de la même façon : l'agent n'en est pas le feu, mais le froid, qui chasse la chaleur, laquelle, en s'en allant des corps², entraîne l'humide avec elle. Dans les autres sortes de corps³, l'agent est le feu extérieur). Dans 30 les corps, enfin, dont l'humide n'est pas complètement sorti, la terre a encore la prédominance, mais ils sont amollissables par la chaleur : le fer et la cire, par exemple. (Quant à l'encens et aux substances de ce genre, ils se vaporisent à peu près de la même manière que le bois⁴).

Puisqu'on doit mettre au rang des corps fusibles ceux aussi qui fondent sous l'action du feu, c'est que ces corps contiennent une certaine quantité

1. L'Eridan, précise ALEX., 220, 24.

2. L. 29, avec WEBSTER, nous lisons αὐτῶν, au lieu de αὐτοῦ.

3. Le nitre, par exemple, ou le sel.

4. Cette dernière phrase, qu'avec FOBES nous mettons entre parenthèses, est sans doute une interpolation, car elle se rattache mal à ce qui précède, et ALEX. ne semble pas l'avoir lue. — L. 32, ἀτμίζει *sensu latiore de omni vapore, itaque etiam h. l. de sicco, ut sit idem quod θυμιάται* (IDELER, II, 525).

d'eau : effectivement plusieurs d'entre eux, tels que la cire, participent à la fois de la terre et de l'eau. Mais ceux qui sont fondus par l'eau sont de terre; et ceux qui ne le sont ni par le feu ni par l'eau sont ou bien de terre, ou bien de terre et d'eau. 389 a

Puis donc que tous les homéomères, sans exception, sont ou humides ou solides, et que, d'autre part, les choses qui présentent les propriétés que nous avons énumérées appartiennent à ces deux classes à l'exclusion de toute classe intermédiaire, il s'ensuit que nous avons donné une caractéristique absolument complète permettant de distinguer si un corps est fait ou de terre, ou d'eau, ou composé de plusieurs éléments, et si l'agent de sa formation a été le feu, ou le froid, ou tous les deux ¹. 5

L'or, l'argent, l'airain, l'étain, le plomb, le verre, et beaucoup de pierres qui n'ont pas de nom sont d'eau : car toutes ces substances fondent sous l'action du chaud. Sont aussi formés d'eau certains vins, l'urine, le vinaigre, la lessive, le petit-lait et le sérum : car toutes ces substances se solidifient par le froid. Dans le fer, la corne, l'ongle, l'os, le nerf, le bois, les poils, les feuilles et l'écorce, c'est la terre qui prédomine. Il en est encore ainsi pour l'ambre, la myrrhe, l'encens et toutes les substances 10

1. Ce paragraphe est la conclusion de ce qui précède. Nous suivons l'interprétation de VICOMERCATUS (dans IDELER, II, 525), notamment pour les mots *καὶ οὐκ ἔστιν μεταξύ*, l. 4 (*ex his esse corporibus liquidis aut concretis, nec ullum medium inveniri, sed quidquid liquatur aut coagulatur, aut liquidum esse aut concretum*).

- appelées *larmes*, le tuf et les fruits, tels que les
15 légumes et le blé (car les choses de ce genre sont,
les unes plus, les autres moins, formées de terre :
certaines d'entre elles, en effet, sont amollissables
par le chaud, les autres sont vaporisables et sont
formées par réfrigération). Ainsi encore pour le
nitre, le sel, et ces espèces de pierres qui ne sont
pas formées par réfrigération et ne peuvent être
fondues. D'autre part, le sang et le sperme¹ sont
faits à la fois de terre, d'eau et d'air. Dans le sang
qui contient des fibres, c'est la terre qui a la prédo-
20 minance (par suite, il se solidifie par le froid et
fond sous l'action de l'eau), tandis que dans le
sang qui n'a pas de fibres, c'est l'eau (par suite,
il ne se solidifie pas). Le sperme est solidifié par la
réfrigération, son humidité l'abandonnant en même
temps que sa chaleur.

11.

<Les mixtes froids et les mixtes chauds>.

La question de savoir quels sont, parmi les corps solides ou les corps humides, ceux qui sont chauds et ceux qui sont froids, doit être maintenant pour-

1. Sur le sperme, cf. la longue dissertation du *de Gen. Anim.*, II, 2, 735 a 29.

suivie à la lumière de ce que nous avons dit.

Les corps formés d'eau sont la plupart du temps 25
froids, à moins que, comme la lessive, l'urine et le
vin, ils ne renferment une chaleur étrangère. D'autre
part, ceux qui sont faits de terre sont le plus sou-
vent chauds, par suite de l'activité de la chaleur
qui les a produits ¹ : par exemple, la chaux et la
cendre.

On doit admettre que le froid est, d'une certaine
façon, la matière des corps. En effet, puisque le
sec et l'humide sont de la matière (car ce sont des 30
qualités passives), que la terre et l'eau sont les
éléments où ces qualités se trouvent principalement
incorporées, et que la terre et l'eau sont déterminés
par le froid ², il est clair que dans tous les corps
formés simplement de l'un ou de l'autre de ces 389 b
éléments ³, c'est le froid qui prédomine, à moins
qu'ils ne contiennent une chaleur étrangère comme
cela arrive pour l'eau bouillante ou pour l'eau qui
a été filtrée à travers la cendre : car cette dernière
eau a aussi tiré sa chaleur de la cendre, attendu
qu'un corps comburé renferme toujours une plus
ou moins grande quantité de chaleur; et c'est ce 5
qui explique aussi la génération d'animaux dans les
corps en putréfaction, car, dans le corps en putré-

1. Cf. ALEX., 221, 31: διὰ τὸ ὑπὸ θερμοῦ γίνεσθαι τε καὶ δημιουργεῖσθαι.

2. Puisque l'eau est à la fois humide et froide, et la terre à la fois sèche et froide (ALEX., 222, 7). — L. 31, nous lisons *ὅε* au lieu de *γάρ* (avec ALEX., semble-t-il), et supprimons la parenthèse.

3. La terre ou l'eau.

faction, il y a une chaleur qui détruit sa propre chaleur¹.

- Les corps qui participent à la fois de la terre et de l'eau ont de la chaleur, car la plupart d'entre eux ont été constitués sous l'action de la chaleur qui les a cuits, quoique certains soient de la putréfaction, comme, par exemple, les produits de désassimilation². Ainsi le sang, le sperme, la moelle,
- 10 le jus de figue et toutes les substances de cette sorte³ sont chauds tant qu'ils restent dans leur état naturel, mais ils ne le sont plus quand ils sont corrompus et qu'ils s'écartent de leur état naturel, car il n'en reste que la matière, laquelle est terre et eau⁴. C'est ce qui explique la dualité des opinions émises au sujet de ces substances : les uns prétendent qu'elles sont froides, les autres qu'elles sont chaudes, car on les voit chaudes quand elles sont dans leur état naturel, et coagulées quand
- 15 elles en sont sorties⁵. Telle est donc la situation des corps mixtes. Pourtant la distinction que nous avons établie est toujours à retenir : les corps dont la matière est surtout d'eau sont froids (l'eau étant

1. Cf. *supra*, I, 379 a 3 b 8. — La putréfaction a pour cause une chaleur externe et étrangère qui, du fait de sa prédominance, détruit la chaleur propre du corps en putréfaction (ALEX., 222, 15).

2. Cf. *de Gen. Anim.*, I, 18, 724 b 27.

3. Qui participent à la fois de la terre et de l'eau.

4. Qui sont toutes deux froides. — L. 12, nous lisons, avec WEBSTER, καί pour γ.

5. Cf. 10, 389 a 19.

ce qu'il y a de plus opposé au feu), et ceux dans lesquels c'est la terre ou l'air qui prédomine sont plus chauds.

Il arrive parfois que les mêmes corps soient très froids et qu'ils deviennent très chauds sous l'influence d'une chaleur étrangère : car les corps les plus cohérents et les plus solides sont aussi les plus froids quand ils sont privés de chaleur; mais ces mêmes corps sont les plus brûlants quand on les expose au feu : c'est ainsi que l'eau est plus brûlante que la fumée ¹, et la pierre que l'eau. 20

12.

<Composition, fonctions et fin des homéomères et des anhoméomères>.

Tout ceci une fois expliqué, indiquons la nature de la chair, de l'os et des autres homéomères, séparément ².

Ce que nous avons dit de la formation des homéo-

1. L'eau bouillante est plus brûlante que la fumée brûlante, autrement dit la flamme (ALEX., 223, 1).

2. Comme le remarque ALEX., 223, 7, AR. passe de l'étude de l'ὁμοειμένον des homéomères et des anhoméomères (leurs composés) à l'étude de leur essence, forme, notion ou définition (λόγος. — Sur ce terme, cf. BONITZ, *Ind. arist.*, 433 b 51; L. ROBIN, *la Pensée grecque*, p. 91, note).

mères nous a donné les éléments ¹ dont leur nature
 25 est composée, ainsi que les genres sous lesquels
 ils tombent et le genre auquel chacun d'eux appar-
 tient. Les homéomères viennent des éléments, et
 c'est des homéomères, pris comme matière, que les
 œuvres de la nature viennent à leur tour. Tous les
 homéomères sont formés des éléments que nous
 avons indiqués ², comme de leur matière, mais leur
 essence est déterminée par leur définition ³. Cela ⁴
 se voit toujours plus facilement, quand il s'agit
 30 des choses qui sont produites postérieurement ⁵, et,
 en général, de celles qui sont en quelque sorte des
 instruments et qui sont faits en vue d'une fin :
 on voit mieux, par exemple, qu'un homme mort
 n'est homme que par homonymie ⁶. Et ainsi une

1. Savoir, la terre ou l'eau, ou la terre et l'eau.

2. L'eau et la terre.

3. Cf. *Phys.*, II, 1, 193 a 1 et ss; *Metaph.*, H, 1, 1042 a 16. C'est par la notion et par la forme que chaque homéomère est ce qu'il est (ALEX., 223, 19); la notion ou définition est donc le facteur essentiel et déterminant de l'être.

4. Que c'est la notion qui détermine leur être véritable (ALEX., 223, 19).

5. C'est-à-dire les anhoméomères, qui sont *postérieurs* aux homéomères dont ils sont composés, et, plus encore, les corps vivants composés d'anhoméomères.

6. Sur les ὁμώνυμα (termes *homonymes*, *équivoques*), opposés aux συνώνυμα (termes *synonymes*, *univoques*), cf. *Categ.*, I, 1 a 1, et la note de notre traduction, p. 1; de *Gen.* et *Corr.*, I, 1, 314 a 20 (p. 3 de notre trad.); *Métaph.*, A, 6, 987 b 10 (p. 30, tome I^{er} de notre trad.). — AR. veut dire qu'un homme mort n'est pas un homme *κατὰ* (et la définition de l'homme : *animal-raisonnable-mortel*, rappelée par ALEX., 223, 28, ne s'y applique pas), mais n'est homme que de nom : le λόγος lui manque (cf. de *Gen.* et *Corr.*, I, 5, 321 b 31).

main d'homme mort ne sera aussi une main que par homonymie, à la façon dont des flûtes de pierre pourraient être appelées des flûtes : car ces membres **390 a** aussi¹ apparaissent comme des espèces d'instruments. Mais tout cela se voit moins bien quand il s'agit de la chair et de l'os, et est encore moins visible dans le cas du feu et de l'eau. Car la finalité est la moins apparente là où il y a le plus de matière. Si l'on se place, en effet, aux deux extrémités², la **5** matière n'est rien autre chose qu'elle-même, et l'essence rien autre chose que définition; mais les réalités intermédiaires sont matière ou définition dans la mesure où elles se rapprochent de l'une ou de l'autre³. En effet, chacun de ces éléments a une fin et n'est pas purement eau ou feu, exactement comme la chair, elle aussi, n'est pas chair, ni le viscère viscère, et c'est encore plus vrai pour le visage et la main⁴. Ce qu'est une chose est toujours déterminé par sa fonction⁵ : car une chose est véri- **10**

1. La main et tous les organes des animaux sont des sortes d'instruments, et ils sont faits en vue de quelque utilité naturelle (ALEX., 224, 7).

2. C'est-à-dire, d'un côté, la matière pure, première (ἡ ἐσχάτη ὕλη, ALEX., 224, 18), et, de l'autre côté, la forme sans matière. — τὰ ἐσχάτα (l. 5) *a quibus motus proficiscitur, ad quae tendit, ultra quae progredi non possit* (IDELER, II, 532; TRENDLENBURG, *de Anima*, p. 443, sur III, 10, 433 a 16).

3. Et par suite la forme est difficile à apercevoir dans les corps qui, comme les éléments, sont les plus voisins de la matière et les moins déterminés.

4. Tous éléments ou homéomères ou anhoméomères qui ont une εἶδος exprimée par leur fonction.

5. Cf. *Polit.*, I, 2, 1253 a 23; VII, 4, 1326 a 12.

tablement elle-même quand elle peut accomplir sa fonction, un œil, par exemple, quand il peut voir; au contraire, la chose incapable d'accomplir sa fonction n'existe que par homonymie, par exemple un œil mort ou un œil de pierre, comme une scie de bois n'est pas plus une scie qu'une scie en peinture¹. Il en est donc ainsi de la chair, avec cette différence que sa fonction apparaît moins clairement que celle de la langue. De même aussi pour le feu² : mais sa fonction est peut-être encore moins facile à spécifier physiquement³ que celle de la chair. Même remarque encore pour les parties des plantes et les corps inanimés, tels que l'airain et l'argent : car toutes ces choses sont ce qu'elles sont en vertu d'une certaine puissance d'agir ou de pâtir, exactement comme la chair et le sang. Mais leurs définitions ne peuvent pas être connues avec exactitude, et, par suite, il n'est pas facile de discerner quand elles appartiennent aux choses et quand elles ne leur appartiennent pas⁴, à moins que le corps ne soit entièrement corrompu et que sa forme seule demeure : c'est ainsi que des cadavres anciens tombent tout à coup en cendre dans leurs tombeaux,

1. L. 13, nous lisons ἡ ὡς ἡ εἰκὼν.

2. Et les autres éléments.

3. *Hoc est, eo modo quo physici res solent nosse ac explicare, hoc est per materiam et formam* (VICOMERCATUS, qui adopte d'ailleurs une leçon différente : cf. IDELER, II, 533).

4. Nous suivons ALEX., 225, 25, qui interprète λόγοι, comme signifiant αἱ δυνάμεις.

et que des fruits, quand ils sont très vieux, conservent seulement leur forme, mais non pas leur saveur; et il en est encore ainsi pour les produits de coagulation du lait. 390 b

Les parties homéomères peuvent donc se former par le chaud et le froid et par les mouvements qui en proviennent¹, quand elles sont solidifiées par la chaleur et par le froid. Et j'entends par homéomères des parties telles que les chairs, les os, les poils, les nerfs et ainsi de suite. Car toutes ces parties diffèrent entre elles par les différentes qualités² que nous avons indiquées plus haut³, la tension, la traction, la friabilité, la dureté, la mollesse et autres déterminations de ce genre. De telles parties, <dis-je>⁴, se forment du froid et du chaud et de leurs mouvements. Par contre, en ce qui concerne les anhoméomères, qui sont constitués à partir de ces homéomères (tels sont, par exemple,

1. L. 3, nous lisons avec ALEX., 226, 5, ταῖς ἀπὸ τοῦτων (le froid et le chaud) κινήσεων. — AR. commence par dire que la formation des homéomères est suffisamment expliquée par l'action du froid et du chaud et des mouvements du froid et du chaud. A cette assertion s'oppose, l. 9, celle concernant la formation des anhoméomères, que ne suffit plus à expliquer l'action du froid et du chaud et de leurs qualités.

2. Positives ou négatives, présentes ou absentes dans les corps (ALEX., 226, 9). Cf. SYLV. MAURUS, III, 692 : *Partes similes* (les homéomères)... *differunt inter se passionibus explicatis cap. 7 et sequentibus, puta per hoc quod sint tendibiles vel non tendibiles, trahibiles et non trahibiles, frangibiles et non frangibiles, durae vel molles, etc...*

3. Et qui sont les mouvements provenant du chaud et du froid.

4. Nous suivons IDELER, II, 81, qui rapporte ταῦτα, l. 8 aux homéomères.

la tête, la main ou le pied), on ne saurait plus considérer ces qualités comme suffisantes. Mais, de même que la formation de l'airain ou de l'argent peut bien avoir pour causes le froid, la chaleur et leur mouvement, mais que ces causes ne suffisent plus pour expliquer la formation d'une scie, d'une coupe ou d'une boîte¹, de même en est-il pour les anhoméomères, avec cette différence que, dans nos derniers exemples, la cause était l'art, tandis que pour les anhoméomères la cause est la nature ou quelque autre cause².

Puis donc que nous savons de quel genre relève
 15 chacun des homéomères³, il faut maintenant donner la définition de chacun d'eux, dire, par exemple, ce qu'est le sang, la chair, le sperme et le reste⁴ : car nous connaissons la cause d'une chose et sa définition quand nous en connaissons la matière et la forme, et surtout quand nous connaissons à la fois la cause matérielle et la cause formelle de sa génération et de sa corruption, ainsi que le point de départ initial de son mouvement⁵.

La question des homéomères étant éclaircie, il

1. Objets artificiels qui sont faits d'airain ou d'argent.

2. Nous suivons ALEX., 226, 16 et ss., ce qui nous oblige, pour tout ce passage, à paraphraser légèrement.

3. A savoir du sec, de l'humide, ou de l'un et de l'autre (ALEX., 226, 27).

4. Cf. de Gen. Anim., I, 17, 721 a 30.

5. La cause efficiente. — Cf. de Gen. et Corr., II, 9, 335 a 24; de An., I, 1, 403 a 29.

faut considérer également les non-homéomères¹, 20 et, en dernier lieu, les corps qui sont constitués de ces parties non-homéomères, tels que l'homme, la plante et les autres êtres de même nature².

1. Autrement dit, les anhoméomères.

2. Annonce du *de Partibus Animalium* (ALEX., 227, 18).

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
INTRODUCTION.....	VII
BIBLIOGRAPHIE.....	XIII
LES MÉTÉOROLOGIQUES.	
Livre I.....	1
— II.....	83
— III.....	177
— IV.....	225

Imprimé en France
TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET C^{ie}. — MESNIL (EURE). — 1941.

BIBLIOTHÈQUE DES TEXTES PHILOSOPHIQUES

(suite)

- ARISTOTE. *Métaphysique*, traduction nouvelle et notes par J. Tricot, 1940, 2 vol. petit in-8 carré de 311 et 320 pages.
..... 100 fr.
- ARISTOTE. *De la génération et de la corruption*, traduction nouvelle avec notes par J. Tricot. 1934, petit in-8 carré de 172 pages..... 25 fr.
- ARISTOTE. *De l'âme*. Traduction nouvelle et notes par J. Tricot, 1934, 1 vol. pet. in-8 carré de xii et 237 pages 30 fr.
- ARISTOTE. *Organon*. I. Catégories; II. De l'interprétation; traduction nouvelle et notes par J. Tricot. 1936, pet. in-8 carré de viii et 155 pages..... 25 fr.
- III. *Les premiers analytiques*. 1936, 1 vol. pet. in-8 carré de viii et 335 pages..... 50 fr.
- IV. *Les seconds analytiques*. 1938, 1 vol. pet. in-8 carré de x et 251 pages..... 40 fr.
- V. *Les Topiques*. 1939, 2 vol. pet. in-8 carré de x-116 pages et 210 pages..... 60 fr.
- VI. *Les Réfutations sophistiques*. 1939, 1 vol. pet. in-8 carré de x-155 pages..... 30 fr.
- Le Plaisir* (Eth. Nic., VII. 11-14, X. 1-5). Introduction, traduction et notes par A. J. Festugière. 1936, 1 vol. in-8 de lxxvi et 48 pages..... 20 fr.

BIBLIOTHÈQUE DES TEXTES PHILOSOPHIQUES

(suite)

- SAINT-THIERRY (Guillaume de). *Meditativae orationes*, texte publié, traduit et présenté par M^{me} M.-M. Davy, 1934, pet. in-8 carré de 294 pages..... 30 fr.
- KANT. *Le Conflit des facultés en trois sections*. 1798, traduction et introduction par J. Gibelin. 1935, pet. in-8 carré de XII-147 pages..... 15 fr.
- HEGEL (G. M. F.). *Leçons sur la Philosophie de l'Histoire*, traduction par F. Gibelin, agrégé de l'Université, docteur ès lettres. Premier volume, 1937, 1 vol. in-8 de III et 228 pages..... 45 fr.
Deuxième volume. 1937, 1 vol. in-8 de 242 pages. 45 fr.
- LEQUIER (J.). *La Liberté*, textes inédits, présentés par Jean Grenier, docteur ès lettres, agrégé de l'Université. 1936, 1 vol. in-8 de 165 pages..... 25 fr.
- SPINOZA (B. de). *Traité de la réforme de l'entendement et de la meilleure voie à suivre pour parvenir à la vraie connaissance des choses*. Traduction et notes par A. Koyré, 1938, 1 vol. pet. in-8 carré de XXI et 114 pages.. 15 fr.
- WHEWELL. *De la construction de la science (Novum organon renovatum, livre II)*. Texte traduit et présenté par R. Blanché. 1938, un vol. pet. in-8 carré de XXIX et 136 pages..... 20 fr.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY
BERKELEY

Return to desk from which borrowed.
This book is DUE on the last date stamped below.

REC'D LD JUL 27 12 PM 7

50
10 May 1955

Quint

MATH.-STAT.
LIBRARY

JUL 26 1955

3Se'58WW

1978
FEB 5 1984

REC'D FEB 6 1984

REC'D LD
MAY 24 1962

JAN 20 1971

LD 21-100m-11,'49 (B7146s16) 476

U. C. BERKELEY LIBRARIES



C046110841

